建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目

建设单位（盖章）：江门市宇丰金属制品有限公司

编制日期：2026 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1754640472000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4ef943
建设项目名称	江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江门市宇丰金属制品有限公司
统一社会信用代码	91440703MA55YA4D1G
法定代表人（签章）	钟德[redacted]
主要负责人（签字）	李群[redacted]
直接负责的主管人员（签字）	李群[redacted]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江门市庆华环保科技服务有限公司
统一社会信用代码	91440700MA52UBJ45L
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨海燕	2015035350350000003511350096	BH019604	[redacted]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	[redacted]
杨海燕	建设项目基本情况；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；结论	BH019604	
陈伟康	建设项目工程分析；主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单	BH003389	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位江门市庆华环保科技服务有限公司（统一社会信用代码91440700MA52UBJ45L）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为杨海燕（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035350350000003511350096，信用编号BH019604），主要编制人员包括杨海燕（信用编号BH019604）、陈伟康（信用编号BH003389）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年 8 月 8 日

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批《江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目》环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

声　明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目环境影响报告表（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名

2026年6月5日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No. HP00017176

姓名：
Full Nam

性别：
Sex

出生年月
Date of B

专业类别
Professio

批准日期
Approval

rer

003511350096

签发单位盖章：
Issued by

人力资源和社会保障部证书专用章

签发日期：2015 年 09 月 11 日
Issued on

20260525783367457 9

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	核	证件号码

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202504	-	202605	江门市:江门市庆华环保科技服务有限公司	14	14	14
截止			2026-05-25 22:31 ，该参保人累计月数合计	实际缴费14个月，缓缴0个月	实际缴费14个月，缓缴0个月	实际缴费14个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-05-25 22:31

202606053657121696

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名				证件号码			
参保险种情况							
参保起止时间			单位	参保险种			
				养老	工伤	失业
202506	-	202509	江门市:江门市庆华环保科技服务有限公司	4	4	4
202510	-	202510	清远市:广东亿隆环保科技有限公司	1	1	1
202511	-	202605	江门市:江门市庆华环保科技服务有限公司	7	7	7
截止			2026-06-05 15:12 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

广东省人力资源社会保障厅 网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-06-05 15:12

江门市庆华环保科技服务有限公司

注册时间：2025-03-07　当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2026-03-10~ 2027-03-09

信用记录

基本情况

变更记录　信用记录

基本信息

单位名称：	江门市庆华环保科技服务有限公司	统一社会信用代码：	91440700MA52UBJ45L
住所：	广东省-江门市-蓬江区-里村大道25号1栋2016室		

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）　编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人
12	江门市蓬江区华高...	97l6q2	报告表	30--066结构性金...	江门市蓬江区华高...	江门市庆华环保科...	杨海燕
13	广东钢瑞家具有限...	8zj93g	报告表	18--036木质家具...	广东钢瑞家具有限...	江门市庆华环保科...	杨海燕
14	江门市野薰草生物...	1vitay	报告表	23--044基础化学...	江门市野薰草生物...	江门市庆华环保科...	杨海燕
15	江门市卓高电器实...	vu0hsl	报告表	35--077电机制造...	江门市卓高电器实...	江门市庆华环保科...	杨海燕
16	江门市钧益金属科...	e33z4a	报告表	39--085金属废料...	江门市钧益金属科...	江门市庆华环保科...	杨海燕
17	江门市新会区鳌塑...	o94joh	报告表	26--053塑料制品业	江门市新会区鳌塑...	江门市庆华环保科...	杨海燕
18	优涂工坊（江门）...	4805gd	报告表	26--053塑料制品业	优涂工坊（江门）...	江门市庆华环保科...	杨海燕
19	江门市宇丰金属制...	4ef943	报告表	30--067金属表面...	江门市宇丰金属制...	江门市庆华环保科...	杨海燕

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 37 本

报告书	0
报告表	37

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 21 本

报告书	0
报告表	21

编制人员情况 (单位：名)

编制人员 总计 4 名

具备环评工程师职业资格	1

杨海燕

注册时间：2019-11-10

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2025-11-26~2026-11-25

信用记录

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	杨海燕	从业单位名称：	江门市庆华环保科技服务有限公司
职业资格证书管理号：	20150353503500000035113500 96	信用编号：	BH019604

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人
12	江门市蓬江区华高...	97l6q2	报告表	30--066结构性金...	江门市蓬江区华高...	江门市庆华环保科...	杨海燕
13	广东钢瑞家具有限...	8zj93g	报告表	18--036木质家具...	广东钢瑞家具有限...	江门市庆华环保科...	杨海燕
14	江门市野薰草生物...	1vitay	报告表	23--044基础化学...	江门市野薰草生物...	江门市庆华环保科...	杨海燕
15	江门市卓高电器实...	vu0hsl	报告表	35--077电机制造...	江门市卓高电器实...	江门市庆华环保科...	杨海燕
16	江门市钧益金属科...	e33z4a	报告表	39--085金属废料...	江门市钧益金属科...	江门市庆华环保科...	杨海燕
17	江门市新会区鳌塑...	o94joh	报告表	26--053塑料制品业	江门市新会区鳌塑...	江门市庆华环保科...	杨海燕
18	优涂工坊（江门）...	4805gd	报告表	26--053塑料制品业	优涂工坊（江门）...	江门市庆华环保科...	杨海燕
19	江门市宇丰金属制...	4ef943	报告表	30--067金属表面...	江门市宇丰金属制...	江门市庆华环保科...	杨海燕

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 168 本	
报告书	0
报告表	168

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 22 本	
报告书	0
报告表	22

人员信息查看

陈伟康

注册时间：2019-10-30

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2025-10-31~2026-10-30

信用记录

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	陈伟康	从业单位名称：	江门市庆华环保科技服务有限公司
职业资格证书管理号：		信用编号：	BH003389

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人
1	江门首通新能源科...	1m68e6	报告表	35--077电机制造...	江门首通新能源科...	江门市庆华环保科...	杨海燕
2	江门市江星泰科技...	57n825	报告表	27--057玻璃制造...	江门市江星泰科技...	江门市庆华环保科...	杨海燕
3	江门市兴浪科技有...	51txeg	报告表	34--075摩托车制造	江门市兴浪科技有...	江门市庆华环保科...	杨海燕
4	江门市蓬江区品立...	j88315	报告表	30--066结构性金...	江门市蓬江区品立...	江门市庆华环保科...	杨海燕
5	江门市钧益金属科...	e33z4a	报告表	39--085金属废料...	江门市钧益金属科...	江门市庆华环保科...	杨海燕
6	江门市宇丰金属制...	4ef943	报告表	30--067金属表面...	江门市宇丰金属制...	江门市庆华环保科...	杨海燕
7	江门市星丰食品机...	6817nd	报告表	32--070采矿、冶...	江门市星丰食品机...	江门市庆华环保科...	杨海燕

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 14 本	
报告书	4
报告表	10

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 5 本	
报告书	1
报告表	4

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 31
四、 主要环境影响和保护措施 36
五、环境保护措施监督检查清单 60
六、结论 62

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江门市蓬江区荷塘镇高村工业开发区顺兴路 2 号		
地理坐标	东经 113 度 8 分 51.84 秒，北纬 22 度 40 分 47.32 秒		
国民经济 行业类别	C3360 金属表面处理及 热处理加工	建设项目 行业类别	三十、金属制品业33--67金属表面处理及热处理加工--其他（年用非溶剂型低VOCs 含量涂料10吨以下的除外）
建设性质	□新建（迁建） □改建 ☑**扩建** □技术改造	建设项目 申报情形	√**首次申报项目** □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	50%	施工工期（月）	2
是否开工建设	□否 ☑是：本扩建项目已建成，目前已停用，待完善环保手续后再运行生产	用地（用海） 面积（m^2）	18259.51
专项评价 设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1.项目建设与“三线一单”符合性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。

项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的符合性分析如下：

表 1-1 广东省“三线一单”符合性分析

类别	要求	项目情况	相符性
总体要求-主要目标			
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，	项目所在地属于重点管控单元，不在自然保护区、生活饮用水水源保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区；不属于生态红线区域	符合

	占全省管辖海域面积的 25.49%。		
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段的二级标准。根据《江门市 2024 年环境质量状况公报》，项目选址区域环境空气质量一般，同时本项目建成后企业生产过程中产生的各类废气污染物经过采取有效的收集和治理措施以后，废气排放量较少，对周边大气环境影响较小。本项目产生的生产废水经自建污水处理设施处理后回用于现有粉尘水喷淋治理设施，不外排；生活污水经化粪池处理后排入荷塘镇污水处理厂，正常情况下不会对附近地表水体产生影响。本项目所在区域为 2 类声环境功能区，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求，项目建设运营对所在区域的声环境质量影响较小，不会触及所在区域的环境质量底线。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求；项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产辅助设备使用电和天然气作为能源，均属于清洁能源，且项目资源消耗量相对较少，符合当地相关规划	符合
环境准入负面清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	项目满足广东省、珠三角地区和江门市相关陆域的管控要求，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类项目；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于限制类、淘汰类或禁止准入类，符合国家有关法律法规和产业政策的要求。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系	符合
广东省总体管控要求			
序号	**政策要求**	**本项目情况**	**相符性**
1	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目不属于新建的化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目使用电和天然气作为能源，均属于清洁能源，且项目资源消耗量相对较少，符合当地相关规划	符合
2	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	本项目已实行水资源管理制度	符合

	3	除国家重大项目外，全面禁止围填海	本项目不涉及围填海	符合
		实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。	本项目已实施重点污染物总量控制	符合
	4	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目拟实施污染物减量替代	符合
	5	优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	项目无生产废水排放，主要排放生活污水，生活污水经化粪池处理达标后排入荷塘镇污水处理厂，污水处理厂尾水达标排放至荷塘中心河，中心河不属于Ⅰ类、Ⅱ类地表水体。项目无废水直排，正常情况下项目不会对附近地表水体产生影响	符合
	6	加快推进生活污水处理设施建设和提质增效	项目无生产废水排放，主要排放生活污水，生活污水经化粪池处理达标后排入荷塘镇污水处理厂，污水处理厂尾水达标排放至荷塘中心河，中心河不属于Ⅰ类、Ⅱ类地表水体。项目无废水直排，正常情况下项目不会对附近地表水体产生影响	符合
	7	建立完善突发环境事件应急管理体系	本项目已建立完善突发环境事件应急管理体系	符合
	8	重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目已加强环境风险分级分类管理	符合
	“一核一带一区”区域管控要求-珠三角核心区			
	1	**政策要求**	**本项目情况**	**相符性**
	2	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	项目不涉及燃煤燃油火电机组和企业自备电站，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	符合
	3	推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂	本项目不涉及高挥发性有机物原辅材料的使用	符合
	4	推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制	项目不涉及高挥发性有机物原辅材料的使用	符合
	5	重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	项目生产废水经自建污水处理设施处理达标后、生活污水经三级化粪池处理达标后排入荷塘镇污水处理厂	符合
	6	建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测	本项目不涉及有毒有害气体排放	符合
	7	以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，	项目不涉及挥发性有机物原辅材料的使用	符合

	全面加强无组织排放控制，深入实施精细化质治理。		
8	大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	生活垃圾定点收集交环卫部门统一清运；一般固废交专业的废品回收单位回收；危险废物交由有相关危险废物处理资质的机构转运处置，满足固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置的环保要求。	符合

综上，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的要求。

项目与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号 JMFG2024010）相符性分析如下：

表 1-2 江门市“三线一单”符合性分析

类别	要求	项目情况	相符性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 1461.26 km^2，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64 km^2，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71km^2，占全市管辖海域面积的 23.26%。	项目所在地不在自然保护区、生活饮用水水源保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区；不属于生态红线区域	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣 V 类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与 PM2.5 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段的二级标准。根据《江门市 2024 年环境质量状况公报》和引用的监测数据，项目选址区域环境空气质量较好，同时本项目建成后企业生产过程中产生的各类废气污染物经过采取有效的收集和治理措施以后，废气排放量较少，对周边大气环境影响较小。本项目产生的生产废水经自建污水处理设施处理后回用于现有粉尘水喷淋治理设施，不外排；生活污水经化粪池处理后排入荷塘镇污水处理厂，正常情况下不会对附近地表水体产生影响。本项目所在区域为 2 类声环境功能区，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求，项目建设运营对所在区域的声环境质量影响较小，不会触及所在区域的环境质量底线。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。到 2035 年，全市生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生	项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求；项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产辅助设备使用电和天然气作为能源，均属于清洁能源，且项目资源消耗量相对较少，符合当地相关规划	符合

	态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成， 碳排放达峰后稳中有降，基本实现人与自然和谐共生，美丽江门建设达到更高水平。		
环境准入负面清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为 77 个陆域环境管控单元和 46 个海域环境管控单元的管控要求。	项目满足广东省、珠三角地区和江门市相关陆域管控要求，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类项目；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》 项目不属于限制类、淘汰类或禁止准入类，符合国家有关法律法规和产业政策的要求。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系	符合

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号 JMFG2024010），江门市管控方案的原则为：分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展，构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。

本项目所在地属于“蓬江区重点管控单元3”，编号为ZH44070320004，属于重点管控单元；属于“广东省江门市蓬江区水环境一般管控区27”，编号为YS4407033210027，属于水环境一般管控区；属于“广东省江门市蓬江区大气环境受体敏感重点管控区”，编号为YS4407032340004。

本项目与分类管控要求的相符性见下表。

表1-3 蓬江区重点管控单元3（编号ZH44070320004）准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】推动江门人才岛重大平台建设，依托腾讯、华为等企业，打造集创客空间、科创体验、商务等功能为一体的科创园区。扎实推动“WeCity 未来城市”、广东邮电职业技术学院、IBM 软件外包中心、华为 ICT 学院等项目建设。	项目不属于潮连人才岛范围	符合
	1-2.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》等相关产业政策的要求。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2025 年版）》等相关产业政策，本项目属于允许类项目，其选用的设备不属于淘汰落后设备	符合
	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复	项目选址不涉及上述生态禁止类	符合

			与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。		
			1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西江饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目不涉及影响饮用水水源保护区的情形	符合
			1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目不属于新建储油库的项目，不涉及有毒有害大气污染物的产生和排放，不使用高 VOCs 含量的原辅材料	符合
			1-6.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。	项目不涉及重金属污染物排放	符合
			1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不属于禽畜养殖业	符合
			1-8.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	项目不涉及占用河道滩地的情形	符合
		能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	项目不属于高耗能项目	符合
			2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	项目不涉及分散供热锅炉	符合
			2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目使用电能和天然气等清洁能源，不使用高污染燃料	符合
			2-4.【水资源/综合】2022 年前，年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。	项目年用水量低于 12 万立方米	符合
			2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。	本项目不涉及取水许可管理	符合
			2-6.【水资源/综合】潮连岛雨水资源利用率达到 10%。	本项目不属于潮连岛的项目	符合
			2-7.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	项目土地面积投资强度、土地利用强度较高，用地利用效率较好	符合
		污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	项目无需土建，在现有厂区内扩建，只需安装设备	符合
			3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、	本项目不属于纺织印染行业，不涉及定型机、印花废气治理	符合

	印花废气治理。		
	3-3.【大气/限制类】玻璃企业实施烟气深化治理，确保大气污染物排放达到相应行业标准要求；化工行业加强 VOCs 收集处理。	本项目不属于玻璃企业和化工企业	符合
	3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目不涉及重金属和其他有毒有害物质的排放	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。因此，本项目的建设符合环境风险防控的要求。	符合

表1-4 本项目与广东省江门市蓬江区水环境一般管控区27相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于禽畜养殖业	符合
能源资源利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目用水由市政供水管网供给，用水量不大	符合
污染物排放管控	推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	本项目不属于制革等重点涉水行业企业	符合
环境风险防控	企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	本项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。因此，本项目的建设符合环境风险防控的要求。	符合

表1-5 本项目与广东省江门市蓬江区荷塘镇重点管控区相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高挥发性有机物原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及VOCs无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求。	本项目不属于储油库项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发有机物原辅材料	符合
能源资源利用	/	/	符合

污染物排放管控	/	/	符合
环境风险防控	/	/	符合

综上所述，本项目的建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号 JMFG2024010）的相关要求。

2.产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类项目；对照《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于清单中的禁止准入类，属于允许类项目。

因此，本项目的建设符合国家和地方政策。

3.选址和规划可行性分析

根据建设单位提供的土地证：江集用(2008)第 200261 号，项目所属地块为工业用地，符合规划要求。根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在区域空气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段的二级标准。本项目产生的废气可达标排放，对区域环境空气质量影响较小，因此本项目的建设符合其大气功能要求。根据项目所在地水环境功能区划，项目纳污地表水体中心河属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，项目生产废水和生活污水经自建污水处理设施处理达标后排入荷塘镇污水处理厂，项目废水达标排放，对水环境影响较小，因此本项目的建设符合水环境功能区要求。根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号），项目所在区域声环境功能区规划为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。本项目产生的噪声经选用低噪声设备、合理布局、设备减振、墙体隔声等措施后，项目厂界噪声可达《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。因此本项目的建设符合区域对声环境功能要求。项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。因此，项目在确保项目各项环保措施得到落实和正常运作的情况下，不会改变区域的环境功能现状，选址合理。

4.与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）相符性分析

表 1-6 与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）相符性分析

珠三角地区管控要求	本项目	符合性
新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。	本项目重点大气污染物排放总量指标(氮氧化物)由环保部门进行调配。	符合
火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。	本项目不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目。	符合

综上，本项目建设与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）相符。

5.与《广东省水污染防治条例》（2021 年修正）相符性分析

表 1-6 与《广东省水污染防治条例》（2021 年）相符性分析

序号	管控要求	本项目	符合性
1	新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。	本项目依法进行环境影响评价	符合
2	排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目水污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目产生的生产废水经自建污水处理设施处理后回用于现有粉尘水喷淋治理设施，不外排；生活污水经化粪池处理后排入荷塘镇污水处理厂，正常情况下不会对附近地表水体产生影响。	符合
3	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。	本项目产生的生产废水经自建污水处理设施处理后回用于现有粉尘水喷淋治理设施，不外排。项目生产区域为工业建筑厂房，无露天的生产区域，且厂房出入口设立斜坡，厂房外围有市政部门设立的雨水管网，雨水不会通过出入口流入厂房内部，因此无需对初期雨水进行收集处理。	符合

综上，本项目建设与《广东省水污染防治条例》（2021 年）相符。

6.与其他环保政策相符性分析

表 1-9 项目与其他环保政策相符性分析

序号	文件	文件要求	本项目情况	相符性
1	《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）	“深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平：研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织排放要求作为强制性标准实施；严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重 点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。”	项目生产废水经自建污水处理设施处理后回用不外排，生活污水经三级化粪池预处理后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理，对周围的环境影响不大；项目废气经相应的废气治理设施处理后高空排放，不会对周边环境造成不良影响；一般工业固体废物和危险废物均能得到妥善处置，车间内做好地面硬底化及防渗措施。	符合

	2	《广东省生态环境保护“十四五”规划》	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	项目不涉及高挥发性有机物原辅材料的使用，不涉及 VOCs 废气产生	符合
			健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。	项目在厂房内专门设生活垃圾存放点、一般固废暂存点以及危险废物暂存点。一般工业固废暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施。危险废物暂存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设	
			建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台 账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体 废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追 溯工作。	企业拟健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度	
			深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业	符合
	3	《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂 料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺	项目不涉及高挥发性有机物原辅材料的使用，不涉及 VOCs 废气产生	符合

			建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，建立监管工作清单，实施网格化管理， 通过“双随机、一公开”“互联网+执法”方式，督促 企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，建立危险废物运输车辆备案制度，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作	项目在厂房内专门设置生活垃圾存放点、一般固废暂存点以及危险废物暂存点。一般工业固废暂存场所设有防雨淋设施，地面采取防渗措施。危险废物暂存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设	符合
			加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库 存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升 清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治 工业固体废物堆存场所，杜绝超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。	企业拟健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度。	符合
			深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值	本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业	符合

综上，本项目符合相关环保政策要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	**（一）项目基本概况** 江门市宇丰金属制品有限公司位于江门市蓬江区荷塘镇高村工业开发区顺兴路 2 号，中心位置地理坐标为东经 113 度 8 分 51.84 秒，北纬 22 度 40 分 47.32 秒，公司原为江门市宇丰金属特铸有限公司，成立于 2003 年 7 月 14 日，主要从事黑色金属铸造。 江门市宇丰金属制品有限公司于 2003 年 6 月委托江门市环境科学研究所编制《江门市宇丰金属特铸有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 2001 年 7 月 1 日取得原江门市环境环保局批复（江环建〔2003〕390 号）。现有项目于 2003 年 9 月 18 日正式试生产，并通过江门市环境保护局竣工环境保护验收。江门市宇丰金属制品有限公司于 2021 年 7 月 30 日在全国排污许可证管理信息平台进行申请排污许可证，排污证编号为 91440703MA55YA4Q1G001Q。现有项目基本内容如下：项目占地面积 18259.51 平方米，建筑面积约 20136 平方米，员工人数 150 人，厂内设有食宿，年生产 300 天，每天生产 8 小时，年产五金铸件 400 吨，主要原材料为不锈钢边角料。 因近年来项目订单产品质量要求越发提高，需增加对产品的后续表面处理，因此江门市宇丰金属制品有限公司在原址进行扩建，新增一条酸洗钝化线，对现有项目生产产品进行进一步处理，提高产品品质，使其符合客户要求。由于建设单位环保意识不足，尚未向环境主管部门报批环评文件，已擅自建成钝化槽池等扩建新增的生产设备以及对应的环境治理设施，违反了《中华人民共和国环境保护法》(自 2015 年 1 月 1 日起实施)，属于未批先建项目。建设单位现已停止扩建新增部分生产内容的建设，本次评价为补办扩建项目的环境影响评价手续，待手续完成后再恢复建设。本次扩建仅新增产品后续表面处理工序，不改变现有项目生产内容、生产工艺和生产规模，厂区面积不变，扩建前后生产规模不变，均为年产五金铸件 400 吨。 根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正）》（中华人民共和国主席令第二十四号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部令第 14 号）等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价制，本改扩建项目属于“三十、金属制品业 33--67 金属表面处理及热处理加工--其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，应编制环境影响报告表，为此，江门市宇丰金属制品有限公司委托我司承担了该项目报告表的编制工作，在接到任务后，组织有关环评技术人员赴现场进行考查、收集有关资料，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）等的相关要求，并结合本扩建项目的特点，编制出《江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目环境影响报告表》，供建设单位上报生态环境主管部门审查。 **（二）项目工程内容** 江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目位于江门市蓬江区荷塘镇高村工业开发区顺兴路 2 号，本次改扩建依托原项目厂房进行生产，不新增建设用地和建筑面积。项目总投资 100 万元，环保投

资 50 万元，本扩建项目在现有项目的基础上扩建新增 1 条酸洗钝化线，对现有项目产品进行进一步处理，提高产品的质量。本扩建项目生产员工为 2 人，由现有项目中调配，不新增员工，酸洗钝化线每天运行 8 小时，年运行 300 天。

本扩建项目主要工程内容组成如下：

表 2-1 扩建前后项目工程内容一览表

工程类别	名称	工程内容			备注
		扩建前	本项目	扩建后	
主体工程	综合楼（三层）	一楼：脱蜡、风干 二楼：制蜡模、制型壳 三楼：办公楼	/	一楼：脱蜡、风干 二楼：制蜡模、制型壳 三楼：办公楼	/
	铸造车间（单层厂房）	熔炼车间、型壳放置区、原料仓、成品仓、车间办公室、维修房	/	熔炼车间、型壳放置区、原料仓、成品仓、车间办公室、维修房	/
	后处理车间（单层厂房）	振壳区、切割区、打砂区、机加工区、模头仓库	/	振壳区、切割区、打砂区、后处理区	/
	1#车间（四层）	首层部分用于模具房、钢料仓和危废仓，首层其余区域和二、三、四层均外租给煜光灯饰厂	/	首层部分用于模具房、钢料仓和危废仓，首层其余区域和二、三、四层均外租给煜光灯饰厂	/
	酸洗钝化车间	/	利用现有空厂房新增 1 条酸洗钝化线作为产品后续表面处理，空厂房建筑面积约 900 平方米	1 条酸洗钝化线，作为产品后续表面处理	位于现有项目厂区内西侧角落空厂房
辅助工程	原料仓	设有 2 个原料仓和 1 个钢料仓，原料仓分别位于铸造车间和 1#车间旁，钢料仓位于 1#车间首层	依托 1#车间旁的原料仓库，在仓库内增设一个化学品仓区间，用于储存本扩建项目所用的化学品原料	设有 2 个原料仓和 1 个钢料仓，原料仓分别位于铸造车间和 1#车间旁，钢料仓位于 1#车间首层	/
	成品仓	位于铸造车间	/	位于铸造车间	/
	模具房	位于 1#车间首层	/	位于 1#车间首层	/
	一般固废暂存间	位于综合楼东北面旁边，主要用于暂存废铸造砂	/	位于综合楼东北面旁边，主要用于暂存废铸造砂	/
	危废仓	位于 1#车间首层	依托现有危废仓	位于 1#车间首层	现有危废仓内增设一个废酸区
	办公区	综合楼三楼	/	综合楼三楼	/
公用工程	供电	市政电网供电，设置一台备用发电机	依托现有供电	市政电网供电，设置一台备用发电机	/
	给排水	给水：由市政供水管网提供；排水：采用雨、污分流制，排入市政管网。	依托现有给水工程；本扩建项目无外排废水	给水：由市政供水管网提供；排水：采用雨、污分流制，排入市政管网。	/
环保工程	废水 生活污水	生活污水经三级化粪池处理后排放至荷塘镇污水处理厂	本扩建项目不新增生活污水	生活污水经三级化粪池处理后排放至荷塘镇污水处理厂	/
	废水 生产废水	无生产废水产生，粉尘治理喷淋水循环使用不外排	本扩建项目产生的清洗废水经自建废水处理设施处理后回用到现有项目粉尘喷淋塔中，不外排	酸洗钝化产生的清洗废水经自建废水处理设施处理后回用到现有工程粉尘喷淋塔中，粉尘治理喷淋水循环使用不外排	/
	废气 制壳粉尘	收集后经水喷淋除尘装置处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放	/	收集后经水喷淋除尘装置处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放	/
	废气 熔炼废气	收集后经旋流板湿式除尘器处理后经 15m 高排气筒	/	收集后经旋流板湿式除尘器处理后经 15m 高排气筒	/

		DA002 排放		DA002 排放	
后处理粉尘	吊挂清砂、抛丸粉尘分别经设备自带除尘器处理后，汇同收集的振壳、切割、打磨废气一并排入 1 套水喷淋湿式除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放	/	吊挂清砂、抛丸粉尘分别经设备自带除尘器处理后，汇同收集的振壳、切割、打磨废气一并排入 1 套水喷淋湿式除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放	/
酸雾	/	经收集后经一套碱液喷淋塔处理后经 15m 高 DA004 排放	/	/
固废	生活垃圾	收集后由环卫部门清理	本扩建项目不新增生活垃圾	收集后由环卫部门清理	/
固废	一般固废	收集后定期外卖给回收商	本扩建项目无一般固废产生	收集后定期外卖给回收商	/
固废	危险废物	收集后交有相应类别危险废物处理资质的单位处理	依托现有危废仓暂存，收集后交有相应类别危险废物处理资质的单位处理	收集后交有相应类别危险废物处理资质的单位处理	/
噪声		采用低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声等措施	本扩建项目主要为人工手动操作，无机械设备，主要新增废气治理风机噪声，采用低噪声风机、合理布局、厂房隔声等措施降低噪声对周边环境的影响	采用低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声等措施	/

（三）项目产品产量情况

项目改扩建前后产品及产量情况见下表。

表 2-3 项目改扩建前后产品及产量一览表

序号	产品名称	改扩建前年产量	改扩建后年产量	增减量
1	五金铸件	400 吨/年	400 吨/年	0

（四）主要原辅材料及年用量

1.原辅材料使用情况

（1）原辅料使用量

项目改扩建前后主要原辅材料及用量见下表。

表2-4 项目改扩建前后主要原辅材料及年用量

序号	原料名称	用量（吨/年）			备注
		改扩建前	改扩建后	增减量	
1	不锈钢边角料	400	400	0	捆装
2	中温蜡	9	9	0	循环使用
3	锆英砂	30	30	0	制砂壳原料
4	莫来砂	240	240	0	
5	锆英粉	70	70	0	制砂浆原料
6	莫来粉	200	200	0	
7	830 硅溶胶	20	20	0	
8	1430 硅溶胶	150	150	0	
9	刚玉砂	8	8	0	抛丸、除砂用材

10	钢丸	14	14	0	
11	氢氟酸（47%）	0	32.37	+32.37	25kg/桶，最大贮存量为 0.3 吨
12	硝酸（68%）	0	5.5	+5.5	25kg/桶，最大贮存量为 0.1 吨
13	螯合碱	0	8.5	+8.5	25kg/袋，最大贮存量为 1 吨，用于废水处理
14	氢氧化钠	0	2.0	+2.0	25kg/袋，最大贮存量为 1 吨，用于废水处理和酸雾碱液喷淋
15	氯化钙	0	1.5	+1.5	25kg/袋，最大贮存量为 1 吨，用于废水处理

本扩建项目主要使用的化学品为氢氟酸和硝酸，理化性质如下：

表 2-5 本扩建项目原辅材料理化性质

序号	名称	成分	理化性质	是否危化品
1	氢氟酸	浓度为 47%	化学品外观与性状气味：无色透明或气体，有刺激性气体。 pH 值: 无资料 熔点(℃): -83.7 沸点(℃): 19.5 闪点(℃): 无意义 爆炸上限[%(V/V)]: 无意义 爆炸下限[%(V/V)]: 无意义 相对蒸气密度(空气=1): 1.27 相对密度(水=1): 1.15 溶解性：与水混溶，溶于乙醇，微溶于乙醚。 临界压力(MPa): 6.48	是
2	硝酸	68%硝酸	外观与性状：透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体 pH 值（指明浓度）：不适用 熔点(℃)：－37.68℃（68%） 沸点(℃)：120.5℃(68%硝酸) 相对密度(水=1)：1.41(68%硝酸)（20℃） 临界压力(kPa)：6.89 饱和蒸气压(kPa)：4.4（20℃ of 68%） 辛醇/水分配系数：0.21 黏度(mpa.s)：0.75(25℃) 溶解性：与水混溶，溶于乙醚	是
3	螯合碱	96%氧化钙、4%添加剂	外观与性状：细腻的白色粉末。 熔点（℃）：582(失水) 沸点（℃）：分解 液碱相对密度 2.24 溶解性：不溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇。	否
4	氢氧化钠	＞99%	外观与性状：白色、吸湿各种形态固体。 气味；刺激性气味 pH 值/浓度： 12.7（1%溶液） 熔点（℃）：318.4 沸点（℃）： 1390 饱和蒸汽压（kPa）：0.13（739℃） 相对蒸气密度（空气=1）：无资料 液碱相对密度（水=1）：2.13 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮、乙醚。	是

		辛醇/水分配系数：-3.88 易燃性：不燃	
5	氯化钙	＞99%	外观与性状:无色或白色晶体，固体易潮解 熔点(℃):787 沸点(℃):>1600 相对密度:1.71(25) 蒸气密度(空气=1): 9.15 溶解性:溶解度:74.5(25℃)	否

酸液用量核算

①氢氟酸用量

氢氟酸用于泡砂和酸洗钝化中，其中泡砂槽只用氢氟酸，酸洗钝化槽液为水、氢氟酸、硝酸按照 4:1:2 的比例进行调配。

泡砂工序设有 6 个方桶作为槽体，每个方桶容量均为 0.3m³，生产时每个方桶槽液量为 60%，即 0.18m³，每个方桶均为单独处理槽，每个处理槽每批次约处理 0.1t 工件，槽液循环使用，定期除沉渣，根据建设单位提供的生产资料，为保证产品质量，预计单个槽体每半年需更换一次槽液，则泡砂废液产生量为 0.18*6*2=2.16m³/a，废槽液中污染物主要为高浓度的 pH、SS、总氮，废槽液作为危险废物，交给具备相关危险废物处理资质的单位转移处置。另外，由于自然蒸发损耗以及工件带走会导致槽液损耗，需及时补充槽液，每天损耗率按槽液的 5%计，泡砂槽液的补充量 0.18*6×5%×300=16.2 m³/a。根据下文工艺流程分析中化学式，泡砂槽中 1 份 SiO_2 反应需消耗 6 份氟化氢，根据企业提供的资料，泡砂前工件表面洁净度为表面残留砂不超过 0.5%，本项目按 0.5%计算，处理工件量为 400t/a，则消耗的氟化氢量为 400*0.5%/60*20*6=4t/a，则需要氢氟酸量为 4/47%≈8.51t/a。氢氟酸相对密度（水为 1）为 1.15，泡砂工序使用的氢氟酸用量为（2.16+16.2）*1.15+8.51=29.624t/a。

酸洗钝化槽液将水、氢氟酸、硝酸按照 4:1:2 的比例进行调配，酸洗钝化槽共有 4 个方桶槽，每个槽均为单独浸泡槽，酸洗钝化槽方桶容积为 0.3m³，工作时槽液量为 60%，约为 0.18m³。槽液循环使用，定期除沉渣，根据建设单位提供的生产资料，预计每半年需更换一次槽液，则酸洗废液产生量为 0.18*4*2=1.44m³/a，废槽液中污染物主要为高浓度的 pH、SS、总氮、镍、铬、氟化物、铁，废槽液作为危险废物，交给具备相关危险废物处理资质的单位转移处置；另外，由于自然蒸发损耗以及工件带走会导致槽液损耗，需及时补充槽液，每天损耗率按槽液的 5%计，酸洗槽液的蒸发带走损耗补充量 0.18*4×5%×300=10.8 m³/a；根据下文废气源强核算，不锈钢表面总腐蚀量约 0.478t/a，不锈钢成分元素主要为铁、镍、铬。根据下文工艺流程分析中可知，镍、铬元素会在以硝酸作为中间催化剂的钝化反应中，反应生成 Cr_2O_3、CrOOH 或 $Cr(OH)_3$、NiO 等难溶性氧化物依附在产品表面形成钝化保护层，故该部分被腐蚀量主要为铁，由硝酸与铁反应生成铁离子的形式在槽液中存在。则反应消耗的硝酸量（68%）为 0.478/56*63*2/0.68=1.58t/a，则补充的槽液量为 1.58/2*7=5.53t/a。根据建设单位提供的氢氟酸 MSDS 和硝酸 MSDS，氢氟酸相对密度（水为 1）为 1.15，硝酸相对密度（水为 1）为 1.41，则槽液相对密度约为 1.121，则酸洗钝化槽氢氟酸用量约

（1.44+10.8）*1.121/7*1+5.53/7*1=2.75t/a，硝酸用量约（1.44+10.8）*1.121/7*2+1.58=5.5t/a，用水量约（1.44+10.8）*1.121/7*4+5.53/7*4=11t/a。

综上，本扩建项目氢氟酸总用量为 29.62+2.75=32.37t/a。

②硝酸用量

硝酸主要用于酸洗钝化中，酸洗钝化槽液为水、氢氟酸、硝酸按照 4:1:2 的比例进行调配。根据上文氢氟酸用量核算，本扩建项目硝酸总用量为 5.5t/a。

（四）主要设备清单

项目改扩建前后主要生产设备见下表。

表2-12 项目改扩建前后主要设备一览表

序号	设备名称		型号/尺寸	数量（台/条/支）			备注
				改扩建前	改扩建后	增减量	
1	射蜡机		/	4	4	0	/
2	粘浆机		/	5	5	0	/
3	浆桶		/	5	5	0	/
4	浮砂机		/	4	4	0	/
5	脱蜡釜		/	1	1	0	电加热
6	中频炉		0.15t	1	1	0	电加热
7	振壳机		/	1	1	0	/
8	双吊抛丸清理机		/	1	1	0	/
9	切割机		/	5	5	0	/
10	除砂器		/	4	4	0	/
11	砂带机		/	5	5	0	/
12	滚桶抛丸清理机		/	1	1	0	/
13	光谱分光仪		/	1	1	0	/
14	空压机		/	2	2	0	/
15	酸洗钝化线		/	0	1	+1	/
	其中	泡砂桶	300L 方桶	0	6	+6	塑料方桶
		酸洗桶	300L 方桶	0	4	+4	
16	滚筒清洗机		/	0	1	+1	热水洗，电加热
17	储罐		$20m^3$	0	1	+1	用于储存回用水

（五）劳动定员及工作制度

本扩建项目操作员工为 2 人，直接由现有项目中调配，改扩建前后项目员工人数不变均为 150 人，厂内设有食宿，工作制度 8h/d，年工作 300 天。

（六）项目耗能情况

本扩建项目使用的能源主要为电能，电能由市政供电系统供给。

改扩建前，项目年用电量 300 万千瓦时；改扩建后，项目年用电量 310 万千瓦时。

（七）水平衡分析

改扩建前水平衡分析：

改扩建前现有项目主要用水为生活用水和水喷淋设备除尘用水；外排水为生活污水。

①生活用水

改扩建前，项目全厂劳动定员为 150 人，厂内设有食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“中等城镇居民生活用水定额”，生活用水量按照 150L/（人·d）计算，则生活用水量为 6750 m^3/a，由市政供水管网供给，生活污水排放量按用水量的 90%计，即 6075m^3/a。项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网进入荷塘镇污水处理厂处理。

②水喷淋塔补充用水

根据建设单位提供的废气治理工程方案，现有项目现设 2 套水喷淋塔、1 套旋流板湿式除尘器用于废气处理设施。喷淋塔中的水循环使用不外排，在使用过程中会有损失与蒸发，每日需补充因蒸发而损耗的水量，参照《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比为 0.1~1.0L/m^3，本项目水喷淋塔用水液气比综合考虑按 1.0L/m^3 计算，项目设有 1 套处理能力为 30000m^3/h 的喷淋塔，1 套处理能力为 10000m^3/h 的喷淋塔，1 套处理能力为 2000m^3/h 的旋流板湿式除尘器。3 套除尘设备设计循环水量合计为 42m^3/h（年循环水量为 100800m^3/a）。废气会带走部分水分，蒸发损耗，需要定期补充新鲜水，水分挥发量约为循环水量的 1%，则喷淋塔补充用水量约 1008m^3/a。喷淋塔主要用于除尘，喷淋水对水质要求不大，故喷淋水循环使用，定期补水、捞渣即可，不外排。

扩建前现有项目水平衡图如下：

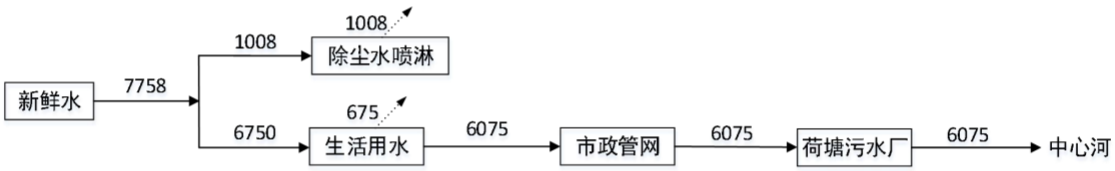

图 2-1 扩建前现有项目水平衡图（t/a）

本扩建项目水平衡分析：

本扩建项目不新增员工，主要用水为工件水洗用水、酸洗槽液配液用水、碱液喷淋塔用水和场地清洗用水；产生的生产废水经自建污水处理设施处理后回用到现有项目除尘水喷淋，不外排。

①工件水洗用水

工件在泡砂、酸洗钝化后均需用清水直接冲洗表面残留的酸液，冲洗水流量约为 2m^3/h，冲洗时间约为 60s，泡砂、酸洗一批次工件量均约为 50kg，则冲洗批次为 400/0.05*2=16000 次，清洗用水量为 2/3600*60*16000≈533m^3/a，产生的清洗废水量为 533m^3/a，清洗废水经自建污水处理设施处理后回用到酸洗钝化区现有除尘水喷淋处理设施补充用水。

②滚筒热水洗

工件在一次冲洗后需在滚筒式清洗机中再过一次热水洗，主要去除表面残留的水渍，热水洗一批次工件量均约为 50kg，则冲洗批次为 400/0.05*2=16000 次，单次用水量为 5L，则清洗用水量为

5*16000/1000=80m³/a，热水洗产生的清洗废水量为 80m³/a，清洗废水经自建污水处理设施处理后回用到酸洗钝化区现有除尘水喷淋处理设施补充用水。

③酸洗钝化槽液配液用水

酸洗钝化槽液为水、氢氟酸、硝酸按照 4:1:2 的比例进行调配，根据上文氢氟酸用量核算过程可知，酸洗钝化槽液配液用水量约 11m³/a。

④碱液喷淋塔用水

根据建设单位提供的废气治理工程方案，本扩建项目设 1 套碱液喷淋塔用于酸雾处理。喷淋塔中的水循环使用定期更换，在使用过程中会有损失与蒸发，每日需补充因蒸发而损耗的水量，参照《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比为 0.1~1.0L/m³，本项目水喷淋塔用水液气比综合考虑按 1.0L/m³ 计算，本扩建项目碱液喷淋塔处理能力为 20000m³/h 的喷淋塔，设计循环水量为 20 m³/h（年循环水量为 48000m³/a）。废气会带走部分水分，蒸发损耗，需要定期补充新鲜水，水分挥发量约为循环水量的 0.5%，则喷淋塔补充用水量约 240m³/a。此外，碱液喷淋塔循环水箱中的水长时间循环使用，钠离子浓度过高，影响酸碱喷淋中和处理效果，建设单位碱液喷淋塔水箱每月更换 1 次（年更换 12 次），碱液喷淋塔水箱有效容积为 1m³，则喷淋塔更换水量为 12m³/a。综上，本扩建项目碱液喷淋塔用水量为 252m³/a，由于自建污水处理设施处理后出水钠离子浓度较高，不适宜回用到本扩建项目碱液喷淋塔中，故使用新鲜自来水作为补充水；碱液喷淋塔废水排放量为 12 m³/a。喷淋废水经自建污水处理设施处理后回用到现有项目粉尘水喷淋系统。

⑤场地清洗用水

本扩建项目每日停工后均需用水冲洗地面，本扩建项目酸洗线生产场所约 40m²，按每平方米用水 4L，则场地清洗用水量为 48m³/a（0.16m³/d），清洗用水由自建污水处理设施处理后回用到现有项目粉尘水喷淋系统，考虑清洗后蒸发损耗等，排污系数按 0.9，产生清洗废水约 4m³/a。

⑥水喷淋塔补充用水

本扩建项目产生的生产废水经处理后回用到现有喷淋塔作补充用水量。由于喷淋水不断自然蒸发浓缩，故定期每年更换一次，现有喷淋沉淀装置最大容量为 10m³/a，常用容量为 80%，即更换量为 8m³/a，更换废液按危废处理，交有资质的危废单位处理。根据扩建前水平衡分析中的水喷淋塔补充用水计算可知，扩建前项目粉尘水喷淋塔蒸发水量为 1008m³/a，扩建后粉尘水喷淋塔蒸发水量不变，则扩建后，水喷淋塔补充用水量为 1008+8=1016m³/a。

扩建后水平衡图如下：

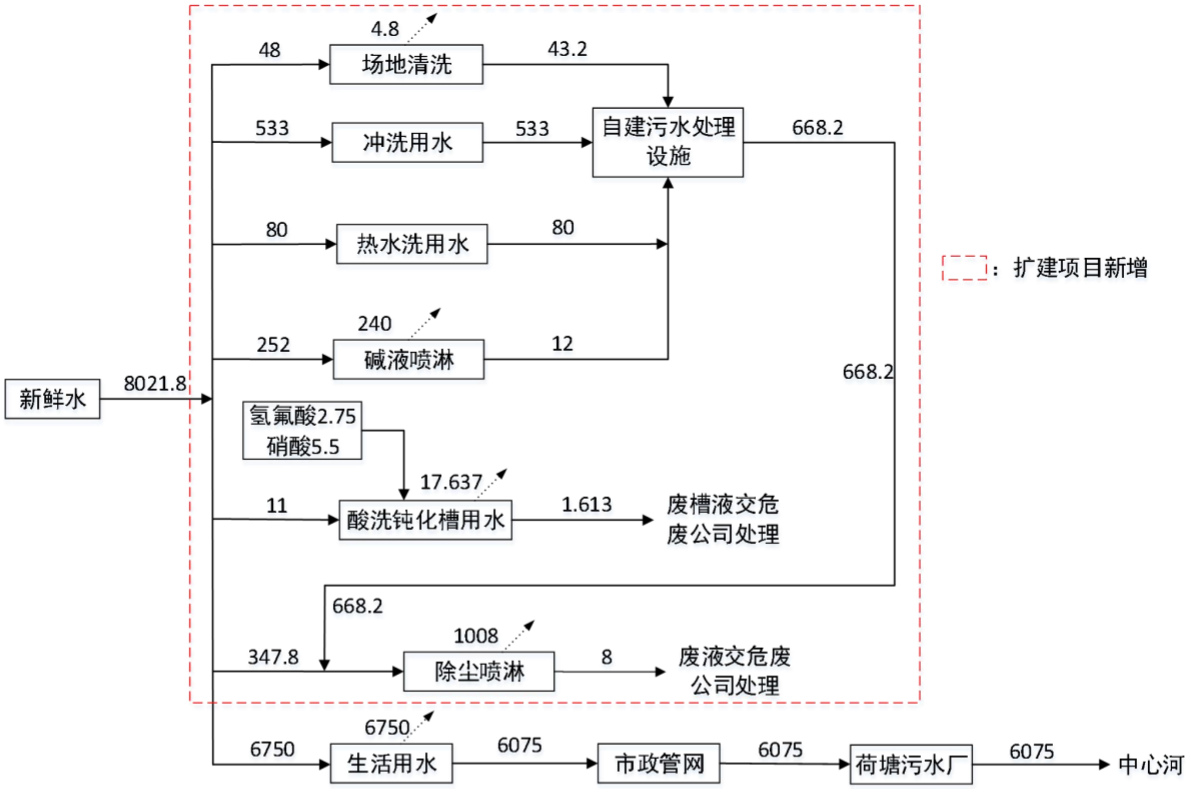

图 2-2 扩建后项目水平衡图（t/a）

（八）项目四至情况以及厂区平面布置简述

项目厂区北面为东堤二路和西江海洲水道；南面为江门市蓬江区烽耀铝业有限公司、兴凯喷涂厂、空仓库厂房；东面为江门市永正照明有限公司、顺景发洗水厂；西面为江门市金銮金属制品有限公司和江门市迈彩威厨具有限公司。本扩建项目所在建筑物为 1 栋 1 层高的厂房，建筑面积约为 900 平方米，位于现有项目厂区内西侧角落空厂房，设有酸洗钝化线、废水处理设施，危废暂存、化学品暂存依托现有项目。本扩建项目厂区车间平面布置可以满足各生产工艺过程的要求，全厂的工艺流程顺畅，从上工序转到下工序，运输距离短直，尽可能避免迂回和往返运输，布局分布较为合理。

工艺流程和产排污环节

（一）营运期项目工艺流程和产排污环节

1.生产工艺流程

本扩建项目为新增 1 条酸洗钝化线，主要用于对现有项目产品的后续表面钝化处理，为单独生产线，不改变现有项目生产工艺，现有项目生产工艺流程情况见下文“现有工程生产工艺及产排污环节”，扩建项目生产工艺流程如下：

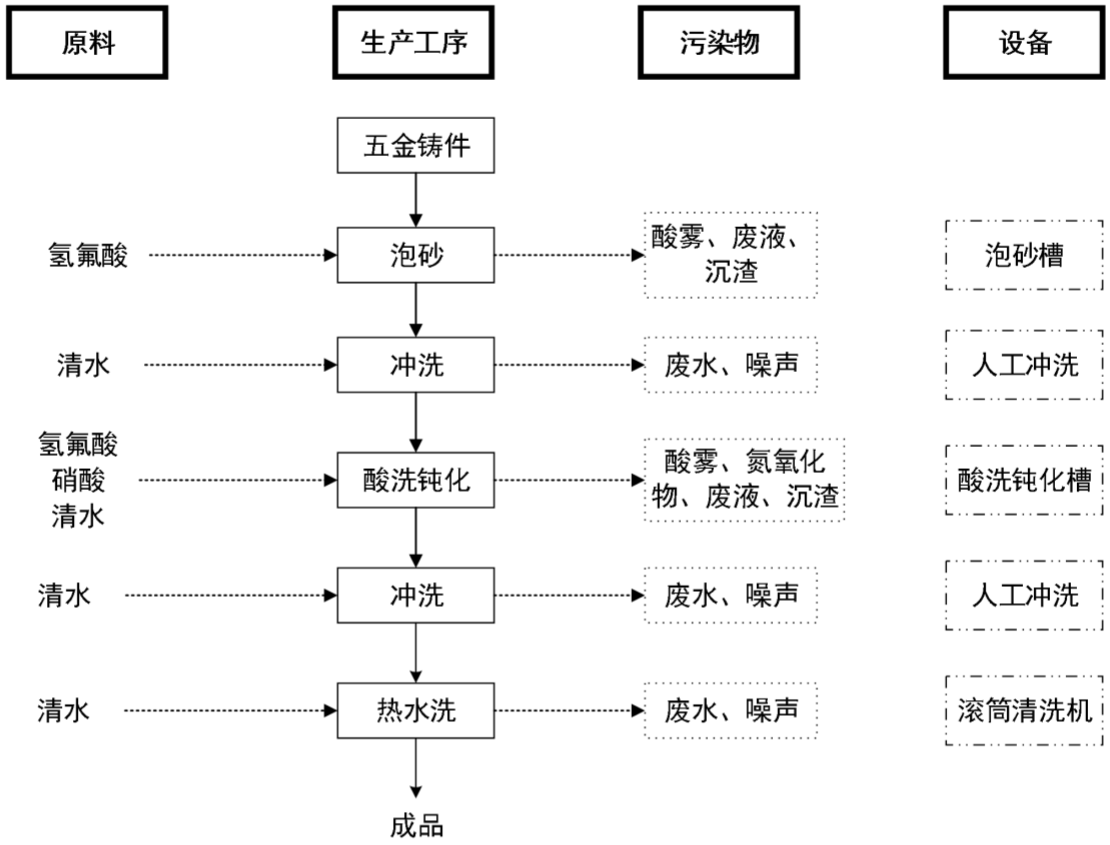

图2-3 本扩建项目生产工艺流程图

生产工艺流程简述如下：

①泡砂

现有项目生产的成品五金铸件表面残留少量铸造砂，需将铸件浸泡在氢氟酸中去除表面的铸造砂，温度为常温。为防止铸件表面金属元素在泡砂过程中被腐蚀，本扩建项目泡砂槽中使用氢氟酸，常温下氢氟酸（47%）对不锈钢件表面金属元素腐蚀率较低，将装载工件的胶框浸泡在泡砂槽中，约浸泡 30~120 分钟。泡砂过程主要产生定期清理产生的槽渣；定期更换产生的废酸液；氟化物废气等。

泡砂原理如下：

氢氟酸与铸造砂（二氧化硅）反应，生成易溶于水的硅氟氢（硅氟酸）；金属工件表面一般存在氧化皮等杂质，硅氟氢与铸件表面的氧化铁反应，生成难溶的氟硅酸铁反应式如下：

$$SiO_2+6HF=H_2SiF_6+2H_2O$$

氟硅氢

$$3H_2SiF_6+Fe_2O_3=Fe_2(SiF_6)_3\downarrow+3H_2O$$

氟硅酸铁

②酸洗钝化

不锈钢是以不锈、耐蚀性为主要特性，且铬含量至少为 10.5%，碳含量最大不超过 1.2%的钢材。不锈钢的耐腐蚀性主要是因为钢中添加的较高含量 Cr 元素带来的。Cr 元素易于氧化，能在钢的表面迅速形成致密的 Cr_2O_3 氧化膜(钝化膜)，使钢的电极电位和在氧化介质中的耐蚀性发生突变性提高，不锈钢的耐腐蚀性能主要依靠表面覆盖的这一层极薄(约 1nm)且致密的钝化膜，这层钝化膜与腐蚀介质隔离，是不锈钢防护的基本屏障。如果钝化膜不完整或有缺陷被破坏，不锈钢仍会被腐蚀。本扩建项目拟采用 HNO_3+HF 的混酸工艺对不锈钢进行酸洗钝化，将水、氢氟酸、硝酸铵 4:1:2 比例调配槽液，将装载工件的胶框浸泡在酸洗钝化槽中，约浸泡 10~20 分钟。反应过程如下：

第一步：酸洗（表面氧化皮的去除及金属元素的溶解）

当五金铸件浸入混酸酸洗槽后，HNO_3 会与其表面 Fe_2O_3、Fe、Cr、Ni 等发生化学反应，生成各种溶解性的金属盐类：

$$Fe_2O_3+6HNO_3\rightarrow 2Fe(NO_3)_3+3H_2O$$

$$Fe+4H^++NO_3^-\rightarrow Fe^{3+}+NO\uparrow+2H_2O$$

$$Cr+4H^++NO_3^-\rightarrow Cr^{3+}+NO\uparrow+2H_2O$$

$$3Ni(\text{微量})+8H^++2NO_3^-\rightarrow Ni^{2+}(\text{微量})+2NO\uparrow+4H_2O$$

而 HF 与溶液中的各种金属离子发生反应，生成一些可溶或难溶的金属氟化物：

$$3HF+Fe^{3+}\rightarrow FeF_3\downarrow+3H^+$$

$$2HF+Fe^{3+}\rightarrow FeF_2^++2H^+$$

$$3HF+Cr^{3+}\rightarrow CrF_3\downarrow+3H^+$$

$$2HF+Cr^{3+}\rightarrow CrF_2^++2H^+$$

$$HF+Ni^{2+}\rightarrow NiF^++H^+$$

上述反应过程中，硝酸和氢氟酸主要利用其酸性，为反应提供 H^+，去除产品表面不均匀的铁锈和金属层；而由于 Cr_2O_3 与酸的反应活性比铁和铁氧化物更低，使铁和铁氧化物优先溶解，去掉了贫铬层，造成铬在不锈钢表面富集，使产品表面质量统一，达到去除色斑目的。

第二步：钝化（形成防腐蚀膜，与酸洗同步进行）

不锈钢钝化目前并没有可查实的详细反应方程。但可知的是，酸洗工件表面富铬层在硝酸(强氧化剂)作用下被氧化(钝化)，该钝化层的电位可达+1.0V(SCE)靠近贵金属电位，能极大提升工件的抗腐蚀性。而氢氟酸作为活化剂促进氧化反应的进行，使金属离子沉淀，特别是与 Cr^{3+}的反应较快。

国内外对不锈钢钝化膜的生成进行了大量研究，以北京科技大学对 S316L 不锈钢的钝化膜光电子能谱研究为例。不锈钢钝化是表面层因为某种原因（酸洗）溶解和水分子吸附，在氧化剂（硝酸）催化作用下，形成氧化物和氢氧化物，并和组成该不锈钢的 Cr、Ni 元素发生转换反应，最终形成稳定成相膜，阻止了膜破坏和腐蚀发生。其反应历程分别包括：

Fe 离子的浸蚀氧化

$Fe \cdot H_2O+OS \rightleftharpoons [FeOH \cdot OS]ad+H^++e$

$[FeOH \cdot OS]ad \rightleftharpoons [FeO \cdot OS]ad+H^++e$

$[FeO \cdot OS]ad+H_2O \rightleftharpoons FeOOH+OS+H^++e$

$[FeO \cdot OS]ad \rightleftharpoons FeO+OS$

金属氧化物的生成

$FeOOH+Cr+H_2O \rightarrow CrOOH+Fe \cdot H_2O$

$2FeOOH \rightarrow Fe_2O_3+H_2O$

$2CrOOH \rightarrow Cr_2O_3+H_2O$

$Ni+FeO+2H_2O \rightarrow NiO+Fe \cdot H_2O$

(注:OS 表示钝化过程中的催化剂，且在钝化过程中浓度不变，ad 表示吸附中间体)

可见，不锈钢钝化膜表层存在 Cr_2O_3、CrOOH 或 $Cr(OH)_3$、NiO。

酸洗钝化过程将产生氮氧化物、氟化物等废气；定期清理产生的槽渣；定期更换产生的废酸液等。

③冲洗

通过人工手持水管冲洗泡砂、酸洗钝化工序后的铸件，均需用清水冲洗工件表面残留的酸液，通过人工手持水管冲洗，此过程主要产生冲洗废水。

④热水洗

一道冲洗后，工件干水后表面会残留水渍，需要在滚筒清洗剂中用热水进行清洗，水温为 40~50℃，无需加药剂，设备电加热水，此过程主要产生冲洗废水。

2.项目产排污环节

根据项目工艺流程简述，项目营运时期产排污环节详见下表。

表2-13 项目营运时期产污环节一览表

序号	类别	污染源	主要污染物
1	废气	泡砂	酸雾（氟化物）
2		酸洗钝化	酸雾（氮氧化物、氟化物）
3	废水	工件清洗废水	pH、COD_{cr}、SS、总氮、镍、铬
4		场地冲洗废水	pH、COD_{cr}、SS、总氮
5		碱液喷淋废水	pH、COD_{cr}、SS、总氮
6	危险废物	泡砂、酸洗钝化	废槽液、废槽渣
7		废水处理	物化污泥
8		化学品原料	空酸桶
9	噪声	冲洗	生产噪声

与项目有关的原有环境污染问题

1.现有工程环保手续履行情况

江门市宇丰金属制品有限公司位于江门市蓬江区荷塘镇高村工业开发区顺兴路 2 号，中心位置地理坐标为东经 113 度 8 分 51.84 秒，北纬 22 度 40 分 47.32 秒，公司原为江门市宇丰金属特铸有限公司，成立于 2003 年 7 月 14 日，主要从事黑色金属铸造。

江门市宇丰金属制品有限公司于 2003 年 6 月委托江门市环境科学研究所编制《江门市宇丰金属特铸有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 2001 年 7 月 1 日取得原江门市环境环保局批复（江环建〔2003〕390 号）。现有项目于 2003 年 9 月 18 日正式试生产，并通过江门市环境保护局竣工环境保护验收。江门市宇丰金属制品有限公司于 2021 年 7 月 30 日在全国排污许可证管理信息平台进行申请排污许可证，排污证编号为 91440703MA55YA4Q1G001Q。

因环评申报时间较早，原环评报告表申报内容较为简单，本评价以现有实际情况作为扩建前现有项目内容进行分析。

2.现有工程生产工艺及产排污环节

（1）现有工程生产工艺流程图

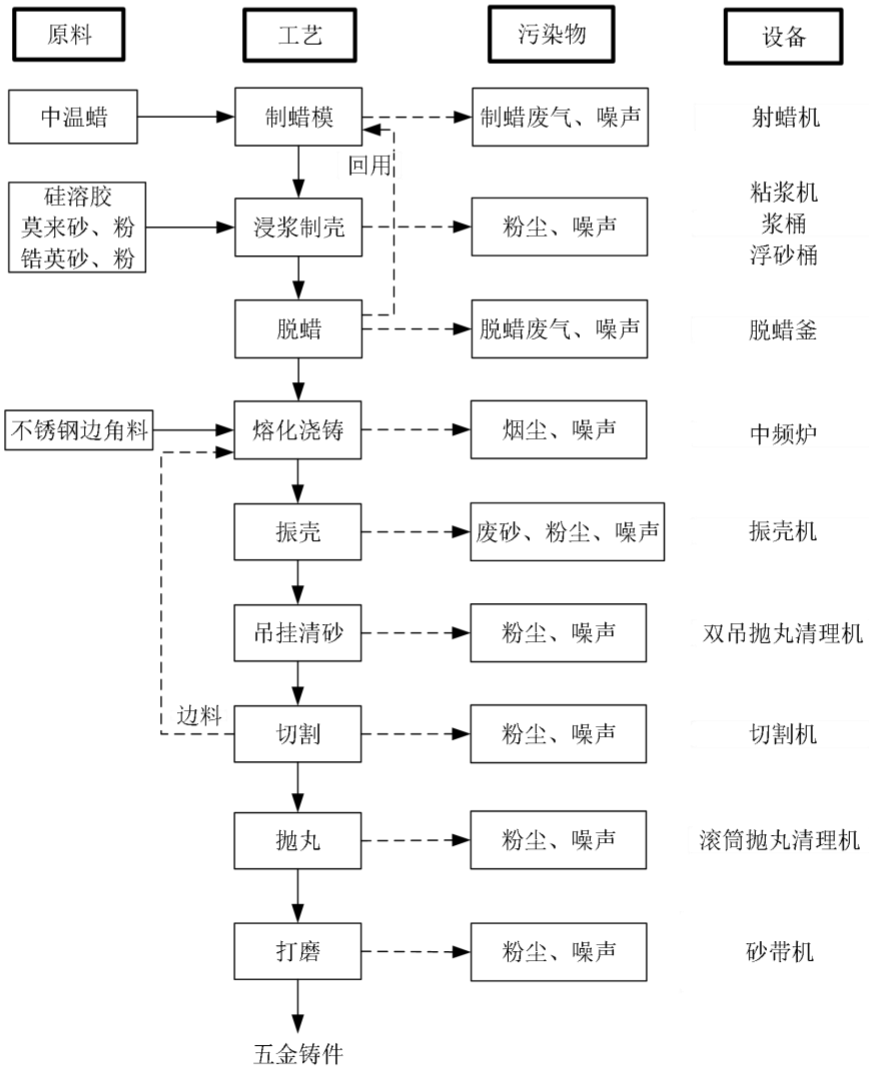

图 2-4 现有工程生产工艺流程图

现有工程工艺流程如下：

①制蜡模：已融化的液态蜡通过管道由蜡静置罐泵至射蜡机中制得符合产品尺寸的蜡件，液态蜡温度为 55-65℃，在该温度下，模型蜡只融化，不会产生分解废气或石蜡蒸汽，即该过程不会产生废气，射蜡机冷却水循环使用，不外排；注蜡过程产生的边料蜡直接回用。故制蜡模过程产生的污染物主要为噪声。

②浸浆制壳：壳模主要经过五道沾浆沾砂工序制成，具体为：先将硅溶胶和锆英砂粉或莫来砂粉放入浆桶搅拌均匀沾浆的浆料；组件第一道沾浆沾砂主要是粘锆英砂浆和锆英砂，第二道至末道沾浆沾砂均为粘莫来砂浆和莫来砂，莫来砂由细至粗顺序进行粘砂；第二道沾浆粘砂后需进行一次晾干干燥，干燥后才进行第三道沾浆沾砂、第四道沾浆沾砂，再干燥后进行末道沾浆，最后进行干燥制成壳模。浸浆制壳产生的污染物主要为粉尘和噪声

③脱蜡：将壳模放进脱蜡釜，使用蒸汽加热的方式脱蜡。脱蜡釜通过电加热水产生蒸汽，砂模中的固体蜡在蒸汽加热下融化，蜡液经管道泵至脱水罐，在脱水罐中持续加热约 100℃，将蜡中的蒸汽水蒸干后回用到制蜡件。脱蜡过程中会将少部分蜡随着水蒸气带出，整个脱蜡过程主要产生脱蜡有机废气和噪声，无废水产生。

④熔化浇铸：将外购的不锈钢边角料通过中频炉电加热到约 1100℃熔融后，浇铸进已脱蜡的砂壳中。熔化浇铸过程主要产生浇铸烟尘、噪声，无废水产生。

⑤振壳、吊挂清砂、切割、抛丸：经过浇铸的型壳自然冷却后通过振壳机密闭振动破碎外砂壳，再将其放进双吊挂抛丸清理机清除表面残砂，然后用切割机将铸件逐个分割出来，铸水口、边料等钢料回用至熔化浇铸工序中，再将铸件放进滚筒式抛丸清理机进一步去除残留的细砂。整个过程主要产生粉尘、噪声和废砂，无废水产生。

⑥打磨：对铸件披锋、焊口打磨光滑。整个过程主要产生打磨粉尘和噪声，无废水产生。

（2）现有工程产排污环节

根据项目工艺流程简述，项目营运时期产排污环节详见下表。

表2-14 项目营运时期产污环节一览表

序号	类别	污染源	主要污染物
1	废气	沾浆制壳	粉尘（颗粒物）
2		脱蜡	有机废气
3		浇注融化	烟尘（颗粒物）
4		振壳、吊挂清砂、切割、抛丸、打磨	粉尘（颗粒物）
5	废水	生活污水	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N
6	一般固废	员工生活	生活垃圾
7		切割	边角料
8		振壳	废砂
9		粉尘收集处理	沉渣
10	危险废物	设备保养维护	废矿物油
11	噪声	机械设备	生产噪声

4.现有项目污染物实际排放总量及达标分析

（1）废水

现有项目无生产废水产生，生活污水产排情况如下：

根据建设单位统计，现有项目生活用水量为 6750t/a，生活污水产生量为 6075t/a。现有项目生活污水经三级化粪池预处理后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理。根据《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 COD_{Cr}：250mg/L，BOD_5：150mg/L，SS：150mg/L，氨氮：20mg/L，TP：2 mg/L，TN：25mg/L。经三级化粪池预处理后生活污水浓度根据建设单位提供的检测报告（报告编号 JZJC202407-WT-028），检测单位为广东锦泽检测技术有限公司，采样日期为 2024 年 7 月 19 日。

现有项目生活污水产排情况如下：

表 2-15 生活污水产排情况

废水量 \ 污染物		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	TP	TN
生活污水 6075m³/a	处理前浓度（mg/L）	250	150	150	20	2	25
	产生量（t/a）	1.519	0.911	0.911	0.122	0.012	0.152
生活污水 6075m³/a	处理后浓度（mg/L）	44	12.9	35	1.35	0.48	2.38
	排放量（t/a）	0.267	0.078	0.213	0.008	0.003	0.014
执行排放标准（mg/L）		250	160	150	25	4	40
备注：排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和荷塘镇污水处理厂进水标准的较严值。							

根据上表监测结果，现有项目生活污水经三级化粪池预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和荷塘镇污水处理厂进水标准的较严值要求后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理。

（2）废气

①脱蜡产生的有机废气

蜡料在脱蜡和蜡料脱水回用过程中受热，从而产生石蜡废气，其主要成分为烷烃类低分子物质，以非甲烷总烃计。本次评价核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“01 铸造-铸件-磨料、水玻璃、硅溶胶原砂、再生砂、硬化剂、其他辅助材料-造型/浇注(熔模)-所有规模-废气”挥发性有机物产污系数为 0.333 千克/吨-产品，现有项目采用蜡模铸造工艺生产的不锈钢铸件年产量为 400 吨，则压制蜡模、组树、脱蜡工序石蜡受热产生非甲烷总烃约为 0.133t/a。在车间内无组织排放。

②浸浆制壳粉尘

浸浆制壳时，会有少量粉尘产生，污染因子为颗粒物。建设单位在设备侧方设置集气罩将粉尘抽至水喷淋除尘处理设备处理后通过15米的G1排气筒排放。浸浆制壳工序位于单独房间中密闭操作，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538号），参照“全密封设备/空间，单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压-集气效率为90%”，

收集效率取90%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“机械行业系数手册”，湿式除尘器的除尘效率为85%。

根据建设单位提供的检测报告（报告编号JZJC202403-WT-129），检测单位为广东锦泽检测技术有限公司，采样日期为2024年3月29日。浸浆制壳粉尘排放监测数据见下表2-16，根据监测数据，浸浆制壳粉尘有组织排放速率为0.066kg/h，生产时间为2400h，则有组织排放量为0.158t/a，无组织排放量为0.117t/a。

③浇注融化烟尘

项目熔铸过程使用电能，熔铸过程产生烟尘，建设单位在设备上方设置集气罩将烟尘抽至旋流板湿式除尘处理设备处理后通过15米的G2排气筒排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538号），使用集气罩收集，收集效率30%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“机械行业系数手册”，湿式除尘器的除尘效率为85%。

根据建设单位提供的检测报告（报告编号JZJC202403-WT-129），检测单位为广东锦泽检测技术有限公司，采样日期为2024年3月29日。浇注融化烟尘排放监测数据见下表2-16，根据监测数据，浸浆制壳粉尘有组织排放速率为0.0094kg/h，生产时间为2400h，则有组织排放量为0.023t/a，无组织排放量为0.35t/a。

④振壳、吊挂清砂、切割、抛丸、打磨粉尘

项目振壳、吊挂清砂、切割、抛丸、打磨等工序生产过程均产生粉尘。吊挂清砂、抛丸粉尘经设备自带旋风除尘设施处理后，汇同收集的振壳、切割、打磨废气一并排入1套水喷淋湿式除尘器处理后经15m高排气筒DA003排放。收集效率综合取60%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“机械行业系数手册”，湿式除尘器的除尘效率为85%。

根据建设单位提供的检测报告（报告编号JZJC202403-WT-129），检测单位为广东锦泽检测技术有限公司，采样日期为2024年3月29日。排气筒DA003粉尘排放监测数据见下表2-16，根据监测数据，粉尘有组织排放速率为0.24kg/h，生产时间为2400h，则有组织排放量为0.576t/a，无组织排放量为2.56t/a。

表 2-16 现有项目有组织废气检测结果

采样日期：2024-03-29　　排放口高度：15m

排气筒编号	检测项目	标干流量（m^3/h）	检测结果		标准限值	
			实测浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	评价
DA001	颗粒物	6608	＜20	6.6×10^{-2}	30	达标
DA002	颗粒物	935	＜20	9.4×10^{-3}	30	达标
DA003	颗粒物	23821	＜20	0.24	30	达标

备注：颗粒物排放浓度标准参考《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表 1 大气污染物排放限值。

表 2-17 现有项目无组织废气检测结果

环境监测条件：天气：晴，风向：东，风速：1.2m/s，环境温度：26.2℃，大气压：101.0kPa			
采样位置	检测项目及检测结果（单位：mg/m³）		
	颗粒物（总悬浮颗粒物）	非甲烷总烃	臭气浓度（无量纲）
厂界上风向 1#	0.267	0.29	＜10
厂界上风向 2#	0.338	0.49	＜10
厂界上风向 3#	0.360	0.58	＜10
厂界上风向 4#	0.355	0.53	＜10
周界外浓度最高点	0.360	0.58	＜10
标准限值	1.0	4.0	20
评价	达标	达标	达标
备注：颗粒物、非甲烷总烃排放限值参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度排放限值参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级标准值。			

根据监测结果可知，现有项目有组织排放和无组织排放均符合相应排放标准要求。

（3）噪声

原项目生产过程中产生的噪声主要来源于生产设备产生的机械噪声，噪声源强为 70~90dB（A）。为了减少生产运行时产生的噪声对外环境的影响，企业采取了以下噪声防治措施：A、在噪声源控制方面，在设备选型上，尽量选用低噪声设备和符合国家噪声标准的设备，对所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响，根据《排放系数速查手册》查得，隔声量可达 5-25dB(A)。B、在传播途径控制方面，应尽量把噪声控制住生产车间内，利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。生产车间采用隔音门窗，以最大限度地减弱设备运行噪声向外传播。一般情况下，噪声通过墙体隔声后可降低 23-30dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年）。C、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。对高噪声设备加装消声器进行消声，根据相关消声器降噪治理措施研究分析，采取上述相关措施后可降噪声量为 14-23dB(A)。D、在总平面布置上，尽量将高噪声设备与厂界留一点空隙，通过距离衰减以减小运行噪声对厂界的贡献值。加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。E、尽可能地安排在昼间进行生产，若必须在夜间进行生产，应控制夜间生产时间，特别是应停止高噪声设备生产，以减少噪声影响，同时还应减少夜间交通运输活动。在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响。项目通过采取有效的噪声防治措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2 类排放标准限值，对周围环境影响不大。

现有项目噪声达标情况根据建设单位提供的检测报告（报告编号 JZJC202503-WT-192），检测单位为广东锦泽检测技术有限公司，采样日期为 2025 年 3 月 31 日。现有项目仅昼间生产，现有项目厂界噪声监测结果如下：

表 2-18 现有项目厂界噪声监测结果表

环境监测条件：天气：（昼间 6:00-22:00），风速：1.5m/s			
监测日期	测量位置	主要声源	测量结果 Leq（dB（A））
			昼间
2025.03.31	西南厂界外 1m	生产噪声	58
	东南厂界外 1m	生产噪声	57
	东北厂界外 1m	生产噪声	58
排放限值			60
评价			达标
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2 类排放标准限值		

综上所述，项目通过采取有效的噪声防治措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2 类排放标准限值，对周围环境影响不大。

（4）固废

生活垃圾：

根据建设单位统计，现有项目员工人数 150 人，生活垃圾年产生量约 22.5t/a，经收集后交由环卫部门统一清运处理。

一般固废：

①废包装材料（不沾染危险品）：根据建设单位统计，现有工程在进行产品包装和原材料拆封过程产生约 0.02t/a 的废包装材料，经收集后交由资源回收单位回收利用。

②金属边角料：根据建设单位统计，现有项目切割工序产生的金属边角料约 20t/a，经收集后回炉熔融铸造。

③废砂：根据建设单位统计，铸造后产生废砂壳，产生量约为 700t/a。

④沉渣：根据建设单位统计，水喷淋沉渣产生量约为 4.29t/a。

危险废物：

现有项目产生的危废主要为废机油。根据建设单位统计，现有项目设备维护和保养过程产生约 0.1t/a 的废机油，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油及废桶属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物，经收集后交由有危险废物处理资质的机构转运处理。现有项目已与江门市中润环保科技有限公司签订了危险废物处置合同。

表 2-19 原项目污染物排放情况汇总表

类别	污染源/污染物名称		排放量（t/a）	批复量（t/a）
废水	员工生活污水	废水量	6075	无
		COD_{Cr}	0.267	无
		BOD_5	0.078	无
		SS	0.213	无
		氨氮	0.008	无
		TP	0.003	无
		TN	0.004	无
废气	颗粒物		3.784	无
	有机废气（以非甲烷总烃表征）		0.133	无

噪声	生产设备噪声		昼间<60dB（A）	
固体废物（固体废物为产生量）	员工生活垃圾		22.5	无
	一般固废	废包装材料	0.02	无
		金属边角料	0	无
		沉渣	4.29	无
		废砂	700	无
	危险废物	废机油	0.1t/a	无

5.原有项目存在的环保问题

根据现场勘察，建设单位基本按原环评和批复的要求落实环保防治措施确保各类污染物达标排放，建成至今未发生污染投诉、环境纠纷问题，也未发生重大环境污染事故。

由于建设单位环保意识不足，尚未向环境主管部门报批环评文件，已擅自建成本次扩建项目新增的生产设备以及对应的环境治理设施，违反了《中华人民共和国环境保护法》(自 2015 年 1 月 1 日起实施)，属于未批先建项目。建设单位现已停止扩建新增部分生产内容的建设，现正补办改扩建项目的环境影响评价手续，待手续完成后再恢复建设。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

（一）大气环境质量现状

1.达标区判定

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段的二级标准。

根据江门市生态环境局公布的《2024 年江门市环境质量状况（公报）》，蓬江区环境空气质量年均浓度统计及达标情况见下表：

表 3-1 蓬江区 2024 年空气质量数据

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	60	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	39	70	57.14	达标
SO_2	年平均质量浓度	6	60	11.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	62.5	达标
CO	24 小时平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
O_3	90%最大 8 小时平均质量浓度	172	160	110.63	超标

网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html。

评价结果表明，蓬江区空气质量中 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段的二级标准，$O_3$90%最大 8 小时平均质量浓度未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段的二级标准。表明项目所在区域蓬江区为臭氧环境空气质量不达标区。本区域环境空气质量主要受臭氧的影响，需推进臭氧协同控制，VOCs 作为两者的重要前体物和直接参与者，本项目所在区域环境空气质量主要表现为臭氧超标，根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号），江门市以臭氧防控为核心，持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质量持续改善。通过实施空气质量精细化管理。推进大气污染源排放清单编制与更新工作常态化，开展 VOCs 源谱调查。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。建立宏观经济、能源、产业、交通运输、污染排放和气象等数据信息的共享机制，深化大数据挖掘分析和综合研判，提升预测预报及污染天气应对能力。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业

治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，到 2025 年全市臭氧浓度进入下降通道。通过上述措施环境空气质量指标预计能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段的二级标准要求。

（二）地表水环境质量现状

项目所在地纳污河道为中心河，根据《关于印发江门市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（江环〔2019〕272 号），中心河水质目标为III类水体，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”

根据江门市生态环境局发布的《2025 年第三季度江门市全面推行河长制水质月报》，荷塘中心河中的南格水闸、白藤西闸考核断面水质现状如下：

表 3-2 《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（节选）

时间	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
2025 年第三季度	流入西江未跨县（市、区）界的主要支流	蓬江区	荷塘中心河	南格水闸	III	II	/
				白藤水闸	III	II	/

网址：http://www.jiangmen.gov.cn/attachment/0/355/355612/3383400.pdf。

根据《2025 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》，荷塘中心河的南格水闸、白藤西闸考核断面水质现状为 II 类，均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。表明纳污水体荷塘中心河的现状质量情况良好。

（三）声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，本评价不进行声环境质量现状监测。

（四）生态环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目使用已建成的厂房进行建设，用地范围内无生态环境保护目标，不开展生态现状调查。

（五）电磁辐射环境质量

项目不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等

	电磁辐射类项目，本评价不进行电磁辐射环境质量调查。 **（六）地下水、土壤环境质量** 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目主要污染源为烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，废气均设有收集和处理设施。项目厂区内各生产单元全部作硬底化处理，液态物料储存区、危废暂存区作防腐防渗处理，项目 500 米范围内不存在地下集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不抽取地下水，不向地下水排放污染物，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。
环境保护目标	**（一）大气环境保护目标** 项目厂界外扩 500 米范围内无大气环境保护目标 **（二）声环境保护目标** 项目厂界外扩 50 米范围内无声环境保护目标。 **（三）地下水环境保护目标** 项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 **（四）生态环境保护目标** 项目使用已建厂房进行建设，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

（一）水污染物排放标准

本次扩建项目不新增员工，不产生生活污水。

本次扩建项目生产废水经自建污水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目（珠三角）水污染物排放限值后回用现有项目粉尘水喷淋处理设施中，不外排。

表 3-3 项目生产废水回用水水质　　单位 mg/L（pH：无量纲）

污染物	总铬	六价铬	总镍	总铜	总锌	总铁	pH
标准值	0.5	0.1	0.1	0.3	1.0	2.0	6.0-9.0
污染物	COD_{Cr}	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物
标准值	50	30	8	15	0.5	2.0	10

（二）大气污染物排放标准

本次扩建项目产生的酸雾（氟化物、氮氧化物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

表 3-4 大气污染物排放限值摘录（有组织）

产污工序	排气筒编号	排气筒高度 m	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 ①kg/h	执行标准
泡砂、酸洗钝化	DA004	15	氟化物	9.0	0.042	DB44/27-2001
			氮氧化物	120	0.32	
生产厂房	厂界外无组织监控点		氟化物	4.0	/	DB44/27-2001
			氮氧化物	1.0	/	

*注：①项目排气筒高度不能高出周围 200 m 半径范围内最高建筑 5 m 以上，根据 DB44/27-2001 要求，排放速率限值按 50%执行；
②待国家污染物监测方法标准发布后实施。

（三）噪声排放标准

项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区排放标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

（四）固体废物排放标准

项目设有一般固废仓收集贮存一般固废，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求控制。

总量控制指标

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10 号），总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、氮氧化物（NO_X）、挥发性有机物（VOC_S）、重点行业的重点重金属。

1.水污染物总量控制指标：

本扩建项目生产废水经自建污水处理设施处理后全部回用，不外排；本扩建项目不新增生活污水，项目生活污水经化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂，无需设置水污染物总量控制指标。

2.大气污染物需申请总量控制的指标：

根据上文现有工程源强核算，扩建前项目无 NO_X 排放，VOCs 排放量为 0.133t/a；扩建后项目新增 NO_X 排放量为 0.218 t/a；总量控制指标变化量和申请量见下表 3-9。

表 3-5 改扩建前后项目大气污染物总量控制指标及分配建议值

序号	污染物	排放量 t/a			现有工程已批总量控制指标① t/a	拟申请总量指标 t/a
		扩建前	扩建后	增减量		
1	NO_X	0	0.218	+0.218	0	0.218
2	VOCs	0.133	0.133	0	0	0.133

备注：①由于现有工程 2003 年申报环评审批手续，当时无需申请污染物申请总量控制指标，故现有工程已批污染物总量控制指标按 0 t/a 核算。

项目最终分配和执行的大气污染物排放总量控制指标由当地生态环境保护行政主管部门分配与核定。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目利用已建成厂房进行生产经营，项目无需进行土建建筑施工，只需在原有厂房内进行简单的装修及安装设备，施工期间施工人员食宿等生活问题依托周边设施解决。故施工期产生的污染源主要为：装修产生的少量包装垃圾和安装设备产生的噪声。 本项目施工期时间较短，施工对周边环境的影响是短暂的、局部的，施工期影响将随施工结束而消失，在严格落实好上述各项防治措施的情况下，本项目施工期对周围环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

（一）废气

表 4-1 扩建项目废气产排污环节一览表

生产单元	产生装置	排放方式	污染物	收集效率%	污染物产生					治理措施			污染物排放					排放时间(h)
					核算方法	废气产生量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率%	是否可行技术	核算方法	废气排放量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
酸洗钝化车间	酸洗钝化线	DA004	氟化物	65	产污系数	20000	6.45	0.129	0.311	碱液喷淋	85	是	物料衡算	20000	0.968	0.019	0.047	2400
			氮氧化物		产污系数		6.6	0.132	0.317						0.99	0.02	0.048	2400
		无组织	氟化物	/	产污系数	/	/	0.07	0.167	加强通风	/	/	物料衡算	/	/	0.07	0.167	2400
			氮氧化物	/	产污系数	/	/	0.071	0.17					/	/	0.071	0.17	2400

表 4-2 扩建前后项目废气排放量汇总表

污染物	扩建前排放量（t/a）	扩建后排放量（t/a）	增减量（t/a）
非甲烷总烃	0.133	0.133	**0**
颗粒物	3.784	3.784	**0**
氟化物	0	0.214	**+0.214**
氮氧化物	0	0.218	**+0.218**

表 4-3 废气排放口基本情况表

编号及名称	高度（m）	排气筒内径（m）	风量（m3/h）	烟气流速（m/s）	温度（℃）	类型	地理坐标
DA004	15	0.7	20000	14.44	25	一般排放口	E113° 08′ 49.40″ N22° 40′ 48.50″

表 4-4 项目废气监测计划

排放方式	监测点位	监测因子	监测方式	手工监测采样方法及个数	排放标准	监测频次
有组织	DA004	氟化物、氮氧化物	手工	非连续采样，至少 3 个	（DB44/27-2001）第二时段二级标准	1 次/年
无组织	厂界外上风向地面 1 个监测点，下风向地面 3 个监测点	氟化物、氮氧化物	手工	非连续采样，至少 3 个	（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值	1 次/年

表 4-5 项目污染源非正常排放核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
2	DA004 废气排气筒	碱液喷淋装置故障	氟化物	0.129	1	1	停止生产，检修环保设施，直至环保设施正常运作
			氮氧化物	0.132			

备注：①每次连续工作时间为 1 个小时，若发生故障，则持续时间最长按 1 个小时计算。
②废气处理系统保持正常运作，宜每季度进行一次维护；存在维护不及时导致其故障情况，每年最多 1 次。
③废气治理设施故障，致使去除效率下降，以去除效率为 0 计算得出非正常排放速率。

1.废气核算

（1）源强核算

①泡砂废气

根据工艺流程反应方程分析可知，泡砂过程中无反应生成氟化物气体，泡砂废气主要来源于挥发产生的氟化物（氟化氢）。

氟化物（氟化氢）挥发量与生产规模、酸用量、浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，氟化物（氟化氢）产生速率可按《环境统计手册》中的液体蒸发量计算经验公式计算：

$$GZ=M\times(0.000352+0.000786\times V)\times P\times F$$

式中：GZ——废气排放速率（kg/h）；

M——液体分子量，氟化氢为 20；

V——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2～0.5m/s 或查表计算，本项目按废气收集吸入风量 0.3m/s 计算；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg)，常温下氢氟酸饱和蒸气压取 4.5 mmHg；

F——蒸发面的面积（m^2），本项目设 6 个泡砂槽，均为 300L 的塑料方桶，单个方桶开口液面尺寸为 930mm*675mm，每个泡砂槽蒸发面积约为 0.628m^2，总蒸发面积合计 3.768m^2。

根据计算可得，泡砂过程中氟化物（氟化氢）挥发速率为 0.199kg/h，年生产 2400h，则氟化物产生量为 0.478 t/a。

②酸洗钝化废气

项目酸洗钝化工序采用水、氢氟酸、硝酸铵 4:1:2 比例配制的混合酸进行处理，混合酸中氢氟酸浓度约为 6.7%，硝酸浓度约为 19.4%。根据《环境统计手册》中的表 4-12 硝酸水溶液的蒸气压可知，常温（25℃）下 10%~30%浓度的硝酸饱和蒸汽分压力均为 0，故在项目采用的酸洗钝化液和生产工艺条件下，本项目不对酸洗钝化过程中硝酸挥发量进行核算；根据《环境统计手册》表 4-14 HF 水溶液的蒸气压表中无 10%浓度以下氢氟酸蒸气压数据，说明在项目采用的酸洗钝化液和生产工艺条件下，氟化氢和硝酸雾产生量极少，可以忽略不计，主要蒸发为水蒸气，故不进行定量计算。

根据工艺流程反应方程分析可知，酸洗钝化过程中无反应生成氟化物气体，故酸洗钝化过程中产生的废气主要为氮氧化物。参考文献《不锈钢混酸酸洗工艺浅析》(作者李丽娟)，氮氧化物反应生成主要是基于以下反应(以 Fe 为例):

$$4Fe+10HNO_3+8HF\rightarrow 4FeF_2^{+}+4NO_3^{-}+6HNO_2+6H_2O \qquad 式 1$$

以及可逆反应:

$6HNO_2 \rightleftharpoons 3(NO\uparrow + NO_2\uparrow + H_2O)$ 式 2

参考相关资料，酸洗钝化过程的工件表面的腐蚀厚度约 5~10μm，本项目取平均 7.5μm，不锈钢密度一般为 7.93t/m³，本项目平均单个五金铸件重量为 0.1kg，单个铸件表面积平均约为 0.002m²，则总加工面积约 8000m²/a，则不锈钢表面总腐蚀量约 0.478t/a。假设腐蚀的全是 Fe 元素，那么按式 1 和式 2 计算 4 份 Fe 反应生成 3 份氮氧化物($NO+NO_2$)，式 2 可逆反应按 60%的正向反应率，通过元素守恒计算氮氧化物($NO+NO_2$)产生量为 0.487t/a。全年酸洗钝化时间为 2400 h，则氮氧化物产生速率为 0.203kg/h。

（2）收集处理

①收集措施：根据本项目拟采用浸渍式的泡砂、酸洗钝化工艺，结合槽体的尺寸规格、生产操作空间，建议采取单侧排风的槽侧条缝风罩来对酸雾进行收集，同时对酸洗钝化线生产场所置于单独房间里，仅保留物料、人员进出口。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版)(粤环函〔2023〕538 号)的表 3.3-2 中“半密闭型集气设备-敞开面控制风速不小于 0.3m/s-集气效率 65%”，本项目收集效率取 65%，根据《环境工程设计手册》(修订版)，高截面单侧排风量计算公式如下：

$$L=2vAB（B/A）^{0.2}$$

式中：L—送风量，m³/s；

v—控制风速，m/s

A—槽长，m；

B—槽宽，m；

表 4-6 废气收集风量计算情况表

排气筒	位置	槽体个数	A（m）	B（m）	v（m/s）	单个槽 L（m³/s）	所需总风量（m³/h）	设计抽风量（m³/h）
DA004	泡砂槽	6	1.07	0.81	0.3	0.492	10627.2	20000
	酸洗钝化槽	4	1.07	0.81	0.3	0.492	7084.8	

②处理措施：氟化物和氮氧化物收集后经碱液喷淋塔处理后由 15 米高排气筒 DA004 排放。本项目碱液喷淋塔采用 10%碳酸钠和氢氧化钠作为喷淋碱液，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)表 F1，采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氮氧化物废气的去除效率为≥85%，采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氟化物废气的去除效率为≥85%，故本项目氟化物和氮氧化物的去除效率均取 85%。

本项目废气产排情况详见表4-1。

2.大气环境影响分析

由《2024 年江门市环境质量状况(公报)》可知，蓬江区除 O_3 外其他各项基本因子评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段的二级标准。项目 500 米范围内没有大气环境保护目标。项目采取的废气治理设施均为可行技术，废气经收集处理后可达标排放，只要建设单位保证废气处理设施的正常运行，预计对周边大气环境的影响是可以接受的。

（二）废水

本扩建项目不新增生活污水，生产废水经自建污水处理设施处理后全部回用到本项目现有项目除尘水喷淋塔。

表4-7 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	产生情况				治理措施			排放情况			
				核算方法	废水产生量（t/a）	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理工艺	处理能力（t/d）	效率（%）	核算方法	废水排放量（t/a）	回用浓度(mg/L)	排放量(t/a)
冲洗、废气治理	人工冲洗、酸雾喷淋塔	泡砂、酸洗钝化冲洗	悬浮物	类比法	668.2	25	0.017	化学混凝沉淀	5	68	物料衡算	689.8	8	回用到现有除尘设施水喷淋
			CODCr			1580	1.056			99			15.8	
			BOD5			796	0.532			99			7.96	
			氨氮			40.8	0.027			98.5			0.61	
			氟化物			2337	1.562			99.6			10	
			石油类			1.84	0.001			86.4			0.25	
			总磷			105	0.070			99.9			0.07	
			总氮			894	0.597			98.5			13.41	
			总铬			133	0.089			99.9			0.164	
			总镍			131	0.088			99.9			0.1	
			总铁			190	0.127			99.7			0.6	

表 4-8 排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	执行标准	污染防治设施			排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行性技术	可行性技术依据		
生产废水	pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总镍、总铬、总铁、氟化物	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目（珠三角）水污染物排放限值	调节池+混凝沉淀池+砂滤+清水池+缺氧池+好氧池+砂滤+碳滤	是	参考《污染源源强核算技术指南 电镀(HJ 984—2018)》表 F.2 推荐重金属废水采取化学沉淀+生化处理工艺	回用本项目现有项目粉尘水喷淋	/

1.废水源强

根据前文给排水分析，项目产生的废水主要为酸洗钝化水洗废水、场地清洗废水和碱液喷淋废水。其中工件水洗废水产生量为 613m³/a，场地清洗废水产生量为 43.2m³/a，喷淋塔更

换废水产生量约 12m³/a，生产废水合计为 668.2m³/a。生产废水经自建污水处理设施处理后全部回用到本项目现有项目除尘水喷淋塔。

为了解酸洗钝化水洗废水主要污染物产生浓度，本项目建设单位于 2025 年 9 月 27 日委托江门市标检检测科技有限公司对本项目扩建的酸洗钝化线处理前废水和经现有废水处理设施（调节池+混凝沉淀池）处理后出水进行采样监测（检测报告编号为 BJ/HC250928），监测结果如下：

表 4-9 本项目生产废水经现有废水处理设施处理前后水质情况（单位：mg/L）

污染物	pH 值	悬浮物	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	氟化物
处理前浓度	3.6	25	1580	796	40.8	2337
物化处理后浓度	7.1	8	335	93.3	10.8	384
DB44/1597-2015 表 2 珠三角新建	6~9	30	50	/	8	10
污染物	石油类	总磷	总氮	总铬	总镍	总铁
处理前浓度	1.84	105	894	133	131	190
物化处理后浓度	0.25	0.07	822	0.164	0.10	0.60
DB44/1597-2015 表 2 珠三角新建	2.0	0.5	15	0.5	0.1	2.0

根据上表可知，本次扩建项目生产废水经现有废水处理设施物化沉淀处理后部分污染因子（COD_{Cr}、氨氮、氟化物、总氮）未能达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目（珠三角）水污染物排放限值，建设单位拟再增加一套生化处理设施（缺氧+好氧）+砂滤+碳滤，最终形成一套“化学混凝沉淀+缺氧生物膜+好氧接触生物膜+砂滤罐+碳滤罐”的生产废水处理设施。

根据现有物化废水处理设施监测结果表 4-9，可知现有物化废水处理设施对废水中的 COD_{Cr} 去除效率约为 80%；根据参考污染源源强核算技术指南 电镀(HJ 984—2018)，COD_{Cr} 采用缺氧膜生物技术去除效率为 80%~90%，好氧膜生物技术去除效率为 80%~90%，生化处理去除效率综合为 96%~99%，则本项目物化+生化综合处理去除效率为 99.2~99.8%，本项目取 99%进行核算。BOD_5 同步参考 COD_{Cr} 的去除效率。

根据现有物化废水处理设施监测结果表 4-9，可知现有物化废水处理设施对废水中的总氮去除效率约为 10%；参考污染源源强核算技术指南 电镀(HJ 984—2018)，总氮采用缺氧膜生物技术去除效率为≥90%，好氧膜生物技术去除效率为≥70%，生化处理去除效率综合为≥97%；同时砂滤和碳滤属于物理法，去除效率均取 30%。则本项目物化+生化+砂滤+碳滤对总氮的综合处理去除效率为大于 98.67%，本项目取 98.5%进行核算。氨氮同步参考总氮的去除效率。

根据现有物化废水处理设施监测结果表 4-9，可知现有物化废水处理设施对废水中的氟化物去除效率约为 84%，去除氟化物的化学沉淀法主要依靠投加钙离子药剂，使其形成氟化钙沉淀物而去除水中的氟离子。本次扩建项目后，本项目氟化物物化处理药剂由石灰乳改为投加螯合碱粉末（96%氧化钙），根据《氧化钙粉末处理高浓度含氟废水的实验研究》（张希祥，王煤，段德智），采用氧化钙粉末法对 F^-浓度高达 2000mg/L 的高浓度含氟废水进行处理。通过实验证明：废水经该法处理后，水中 F^-可除去 99.9%以上，F^-残余量可降至<10mg/L，本项目经过投加药剂调整后，废水中的氟化物出水可稳定达到<10mg/L。

根据现有物化废水处理设施监测结果表 4-9，可知 SS、石油类、总磷、总铬、总镍、总铁等污染因子进入生化处理单元处理前已达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目（珠三角）水污染物排放限值要求，且浓度均较低，故不再核算其后续废水处理工序对应的去除效率，本项目按检测报告中的出水浓度作为最终出水浓度进行核算。

本项目生产废水经本次扩建完善后的废水处理设施处理后的产排污情况见下表：

表 4-9 本项目生产完善废水处理设施后废水处理情况表（单位：mg/L）

废水量	污染物	处理前		处理后		执行标准（mg/L）
		浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
668.2 m^3/a	pH 值	3.6	/	7.1		6~9
	悬浮物	25	0.017	8	0.005	30
	COD_{Cr}	1580	1.056	15.8	0.011	50
	BOD_5	796	0.532	7.96	0.005	/
	氨氮	40.8	0.027	0.61	0.00041	8
	氟化物	2337	1.562	10	0.007	10
	石油类	1.84	0.001	0.25	0.00017	2.0
	总磷	105	0.070	0.07	0.00005	0.5
	总氮	894	0.597	13.41	0.009	15
	总铬	133	0.089	0.164	0.00011	0.5
	总镍	131	0.088	0.1	0.00007	0.1
	总铁	190	0.127	0.6	0.0004	2.0

2.自建废水处理设施的可行性分析

本项目自建一座日处理能力 $5m^3/d$ 的污水处理站用于处理项目产生的生产废水，生产废水（合计约 $668.2m^3/a$，约 $2.2m^3/d$）经项目自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入荷塘水处理厂处理。项目自建污水处理站由“调节池+混凝沉淀池+缺氧池+好氧池+砂滤罐+碳滤罐+清水池”组成，日设计处理能力为 $5m^3/d$，可以满足处理本项目生产废水的需求。以下为水处理工艺简述：

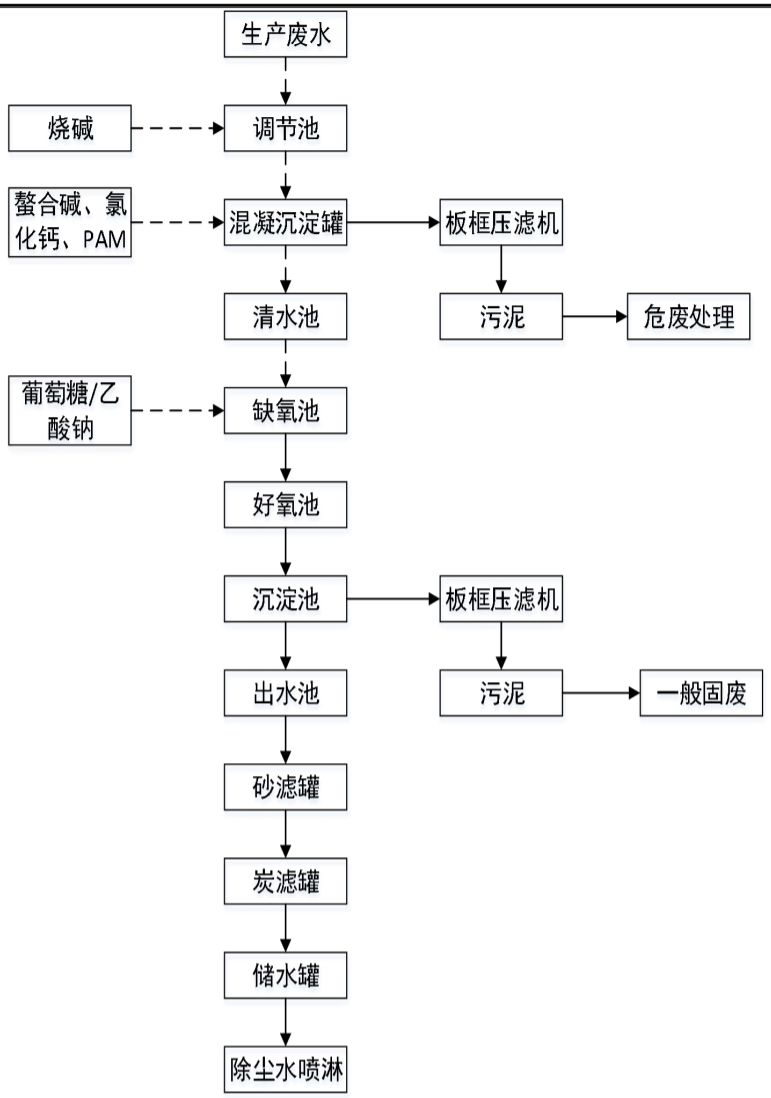

图 4-1 自建污水站处理废水工艺流程图

生产废水处理工艺说明：

调节池：调节池的主要作用是调节水量、均衡水质和进行预处理。生产废水为酸性废水，进入调节池，在调节池内投加烧碱进行调节 pH 值；将 pH 值调节至 6-9 后自流向混凝沉淀池；

混凝沉淀反应罐：反应罐设有搅拌器和投加药剂箱，由加药泵向罐里分时段依次分别投加化学沉淀反应药剂（氯化钙、螯合碱）和絮凝剂（PAM），氯化钙与重金属离子反应生成氯化物沉淀物，钙离子与氟化物反应生成氟化钙沉淀物，再通过投加 PAM 絮凝胶体，吸附水中悬浮的沉淀物颗粒结合形成更大颗粒的絮凝沉淀物而下沉。絮凝胶体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。静止沉淀后通过底部排泥管和排泥泵抽至压滤机进行压泥排泥。该污泥中含有重金属，按危废处理。上清液抽至清水池。

缺氧池：从沉淀区出来的清水溢流至缺氧池进行硝化反硝化，去除氨氮和总氮，为提高总氮去除率，需投加一定的碳源（葡萄糖/乙酸钠），提高水中的 C/N 比值至 2~3，溶解氧控制在 0.5mg/L 左右，池内采用间隙曝气。经处理后然后流入好氧接触氧化池进行好氧生化反应；

好氧池：在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，曝气设备采用鼓风机及微孔曝气器，氧的利用率为 30 以上，有效地节约了运行费用。停留时间≥8 小时，气水比在 12：1 左右。出水自流至沉淀池进行固液分离后，清水排放，污泥进入污泥池。

沉淀池：水中含有大量悬浮固体物（生物膜脱落），为了使出水 SS 达到排放标准，采用竖流式沉淀池来进行固液分离。

沙滤罐：去除水中呈分散悬浮态的无机质和有机质粒子，也包括各种浮游生物、细菌、滤过性病毒与漂浮油、乳化油等。

活性炭过滤：利用活性炭的微孔，吸附水中细小颗粒物。

综合废水经过上述处理后，可以达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角地区排放限值要求后回用到现有项目的除尘水喷淋设施中。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）表 C.5：排入综合废水处理设施废水—采取隔油、**调节**、**混凝**、**沉淀**/气浮、**砂滤**、**活性炭吸附**、水解酸化、**生化（活性污泥、生物膜等）**、二级生化、**砂滤**、膜处理、消毒、**碱性氯化法**等为可行性技术。本项目自建污水站处理工艺采取“化学混凝沉淀+缺氧好氧生物处理+砂滤+碳滤”属于上述推荐的可行性技术。

3.废水回用的可行性分析

本次扩建项目生产废水经自建污水处理设施处理达标后回用到现有项目粉尘水喷淋处理设施中，不外排。现有项目粉尘水喷淋处理设施用水对水质要求不大，根据上文水平衡分析，现有项目粉尘水喷淋处理设施用水合计为 786m^3/a，大于本次扩建项目生产废水量 668.2m^3/a，故本次扩建项目生产废水经自建污水处理设施处理后全部回用到现有项目粉尘水喷淋处理设施中具有可行性。

4.水环境影响评价结论

本扩建项目不新增生活污水，生产废水经自建污水处理设施处理后全部回用到本项目现有项目除尘水喷淋塔。本扩建项目不外排水，对周围的地表水环境影响不大。

（三）噪声

本扩建项目生产设备主要为酸洗钝化线，设备运行会产生噪声较小，本扩建项目产生的主要噪声源来源于废气治理设施的风机和废水处理设施的水泵，噪声源强范围为 70~85dB（A）之间。根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社，洪宗辉)中资料，墙体隔声量为 49 dB（A），

综合考虑噪声通过距离衰减、建筑声屏障效应以及减震垫等措施，以及结合门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，项目实际隔声量保守取 25dB(A)。根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）以及通过类比同类型项目机械设备的噪声源强对本项目噪声污染源进行核算。

表 4-10 项目车间内分布的产噪设施噪声源强及叠加值（单位：dB(A)）

工序/生产线	噪声源	声源类别(频发、偶发等)	设备数量	噪声源强		叠加等效声级叠加 dB（A）
				核算方法	噪声值 1m 处 dB（A）	
车间	风机	频发	1	类比法	85	85
	水泵	偶发	4		80	86.02

（2）噪声预测

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021），按照附录 A 给出的预测方法进行预测。

1.设备全部开动时的噪声源强计算公式如下：

$$L_T = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i})$$

L_T—噪声源叠加 A 声级，dB；

L_i—每台设备最大 A 声级，dB；

n—设备总台数。

2.点声源户外传播衰减计算的替代方法，在倍频带声压级测试有困难时，可用 A 声级计算：

$$L_A(r)= L_A(r_0)-（A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}）$$

式中：$L_A(r)$—距声源r处预测点声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$—距声源r_0处的声源声压级，当r_0=1m时，即声源的声压级，dB(A)；

（1）几何发散引起的倍频带衰减A_{div}

无指向性点源几何发散衰减公式：A_{div}=20lg（r/r_0）；取r_0=1m；

（2）大气吸收引起的倍频带衰减A_{atm} ：项目取 0

（3）声屏障引起的倍频带衰减A_{bar} ：位于项目边界和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。本项目考虑室内噪声源与预测点有建筑物墙体起声屏障作用，室外设备采用隔声罩，故A_{bar}=20dB(A)。

（4）地面效应引起的倍频衰减A_{gr}，项目取 0。

（5）其他多方面效应引起的倍频衰减A_{misc}，项目取 0。

3.多个室外声源噪声贡献值叠加

设第 i 个室外声源在计算点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在计算点产生的 A 声级为 LA,j，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则计算点的总等效声级为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

式中：ti—在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

tj—在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数

4.在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}（T）=L_{P1i}（T）-（TL_i+6）$$

L_{P2i}（T） ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1i}（T） ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

表 4-11 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内）

建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	距室内各边界距离/m		厂界外各边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
									声压级/dB(A)	建筑物外距离
车间	风机	85	减震、墙体隔声、距离衰减	东北	87	43.21	昼间	25	18.21	1
				东南	190	44.42			19.42	1
				西南	20	63.98			38.98	1
				西北	10	70			45.00	1
	水泵	86.02	减震、墙体隔声、距离衰减	东北	95	51.49			26.49	1
				东南	195	48.97			23.97	1
				西南	15	71.25			46.25	1
				西北	7	77.87			52.87	1

（3）预测结果

本扩建项目噪声污染源均为室内固定点声源，利用预测模式可以模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界现有项目声环境噪声叠加影响，本项目各种噪声经过衰减后，厂界噪声预测结果见下表。项目实行一班制，评价时只考虑昼间贡献值和叠加本底值：

表 4-12 项目厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点	贡献值	现有本底噪声	叠加本底值	标准	达标情况
	昼间	昼间	昼间	昼间	
项目东北厂界	27.07	58	58	60	达标
项目东南厂界	25.28	57	57	60	达标
项目西南厂界	46.99	58	58.33	60	达标
项目西北厂界	53.53	/	/	60	达标
注：现有本底噪声值引用上文表2-18现有项目厂界噪声监测结果表数据，由于西北厂界与邻厂共用厂界，故不对西北厂界进行本底叠加分析，仅分析贡献值。					

（4）预测评价

由上表可知，项目各厂界噪声昼间可达到《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类区声环境功能排放限值，项目厂界外扩 50 米范围内无环境敏感点。为保证本项目边界噪声排放达标，企业对项目产生的噪声进行治理，采取如下措施：

设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等，机房四壁作吸声处理和安装隔声性能良好的门窗等。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。建议建设单位采取的降噪措施：

①在设备选型、订货时应予优先考虑选用优质低噪动力设备；高噪声设备底座安装减振器；合理布局，重视总平面布置，利用墙体来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声。

③合理布置生产用房、设备用房，高噪声设备远离办公区域设置，同时充分利用生产厂房和设备用房的墙体隔声，减轻噪声影响；风机设减震垫，风管设软连接，对设备进行有效地减震、隔声处理。

在实行以上措施后，可以大大减轻工作噪声对周围环境的影响，对周围环境影响不大。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中 5.4，厂界噪声监测要求如下。

表 4-13 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界四周	噪声	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准

（四）固体废物

1.生活垃圾

本扩建项目不新增员工，不新增生活垃圾。

2.一般固体废物

本扩建项目新增一般固体废物为废水生化处理污泥，其产生量约为处理废水量0.05%，废水处理量为668.2t/a，则产生的生化污泥量为0.334t/a。

3.危险废物

（1）药剂空包装桶

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》中“第三十四条 国务院工业和信息化主管部门应当会同国务院发展改革、生态环境等主管部门，定期发布工业固体废物综合利用技术、工艺、设备和产品导向目录，组织开展工业固体废物资源综合利用评价，推动工业固体废物综合利用。”项目氢氟酸（40.575t/a）、硝酸（7.84t/a），上述原料均为桶装原材料，规格为 25 kg/桶，经计算，上述物料用量合计约 48.415 t/a，产生废包装桶约 1937 个，每个空桶的重量约 0.5kg，则空包装桶的产生量约 0.969t/a；根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），空包装桶属于“6 不作为固体废物管理的物质，6.1a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。但其储存应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。本项目空包装桶统一收集后由供应商回收利用于原始用途。

（2）废槽液

根据上文酸液用量核算内容，本项目产生泡砂废槽液 2.16m^3/a，相对密度（水）按 1.15 计算，即为 2.484t/a；酸洗钝化废槽液 1.44m^3/a，相对密度（水）按 1.121 计算，即为 1.614t/a，则总废槽液量合计 4.098 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废槽液属于名录中 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，收集后交由有危险废物处理资质的单位转运处理。

（3）废槽渣

酸洗钝化过程会产生一定量槽渣。参考文献《金属表面处理工艺危险废物产生节点和处置现状》(作者 刘婷等)，酸洗、钝化等转化膜处理槽渣的产生系数为 43g/m^2-镀膜，则项目槽渣产量约 0.344 t/a。

（4）喷淋废液

本扩建项目建成后产生的生产废水经处理后回用到现有喷淋塔作补充用水量。由于喷淋水不断自然蒸发浓缩，故定期每年更换一次，现有喷淋沉淀装置最大容量为 10m^3/a，常用容量为 80%，即更换量为 8m^3/a，更换废液属于名录中 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，交有资质的危废单位处理。

（5）物化污泥

生产废水处理过程中会产生一定量的污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）工业废水集中处理设施核算与校核公式计算：

生产废水：$S=K_4Q+K_3C$

S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

K_3：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，$K_3=4.53$；

K_4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，$K_4=6.0$；

Q：污水处理设施的实际污（废）水处理量，万吨/年；本项目生产废水产生量约为 0.03438 万吨/年。

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。本项目使用螯合碱和氯化钙作为沉淀剂和絮凝剂，每吨废水处理投加量为 15kg，则絮凝剂的用量约为 10 t/a。

根据以上公式计算，本项目污泥产生量约为 6*0.06682+4.53*10.023≈45.7 t/a。废水处理污泥属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中的 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，收集后定期交由有危险废物处理资质的公司处理。

固体废物汇总表见表 4-14，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4-15。

表 4-14 固体废物汇总表

序号	种类	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序机及装置	形态	有害物质	产废周期	危险特性	处置方式
1	危险废物	药剂空包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.969	化学品原料	固态	化学品	不定期	T，I	供应商回收利用于原始用途
2		废槽液	HW17 表面处理废物	336-064-17	4.098	泡砂、酸洗钝化	液态	有机物	1 个月	T	收集后暂存于危废仓，定期交由有危险废物处理资质的公司转运处理
3		废槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.344	泡砂、酸洗钝化	固态	有机物	不定期	T	
4		喷淋废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	8	现有粉尘喷淋	固态	有机物	1 年	T	
5		污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	45.7	废水处理	固态	有机物	每天	T	
毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）											

表 4-15 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m²）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废暂存间	药剂空包装桶	HW49	900-041-49	生产车间内	20	桶装	15	不定期
2		废槽液	HW17	336-064-17			桶装		1 个月
4		废槽渣	HW17	336-064-17			桶装		1 季度
5		喷淋废液	HW17	336-064-17			桶装		1 年
6		污泥	HW17	336-064-17			袋装		1 年

5.环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，生活垃圾、工业固体废物、危险废物的收集及处置要求如下：

生活垃圾：依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾，属于危险废物的，应当按照危险废物管理。

一般工业固体废物管理要求：

项目于厂房内设置一个一般固废暂存间用于暂存全厂产生的一般工业固体废物，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般固废存放点应设置在指定存放区，各类一般固废按种类进行分类摆放，明确分区。（1）建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。（2）委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。（3）应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。（4）应当依法申领排污许可证，应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。（5）应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

危险废物管理要求：

项目于厂区内建设一个危险废物暂存间，用于暂存本项目运营期产生的各类危险废物，并定期交由具备相关危险废物处理资质的机构进行转运处理。根据本项目特点，危险废物若不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。本评价对危险废物的收集、贮存和转移报批作出以下要求：

危险废物的收集要求：

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其他防止污染环境的措施；④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染确保其使用安全。

危险废物的贮存要求：本项目危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定。危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。项目设置的危险废物暂存间需满足以下要求：①堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；贮存区符合消防要求；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；②堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）；③根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理；严禁将危险废物混入生活垃圾，不得存放除危险废物以外的其他废弃物。④堆放危险废物的地方要有明显的标志，门外双锁双人管理制度并挂有危险品标识牌，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存，盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。⑤室内上墙固废管理制度和固废产生工艺流程图及固废台账，台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境部门申报危险废物管理计划的编制依据。⑥对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程

中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。⑦企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

危险废物规范化管理要求：企业严格按照《关于<印发危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办〔2015〕99 号）的要求执行。转移过程具体要求如下：①按照危险废物特性分类进行收集，并设置危险废物识别标志。包括收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。②建立危险废物管理计划。危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。报所在地县级以上地方生态环境部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。③如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。④在转移危险废物前，向生态环境部门报批危险废物转移计划，并得到批准，转移时，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移单中接收单位栏目，并加盖公章，转移联单保存齐全，并与危险废物经营情况记录簿同期保存。⑤转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。⑥制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，并且按照预案要求每年组织应急演练。⑦危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。⑧危险废物贮存期限不得超过一年，延长贮存期限的，报经相应生态环境部门批准；危险废物应分类收集、贮存，不得混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载危险废物的容器完好无损；不得将危险废物混入非危险废物中贮存。⑨建立危险废物贮存台账，并如实记载收集、贮存危险废物的类别、去向和有无事故等事项。⑩依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。

项目固体废物按要求妥善处理后，对环境影响不明显。

（五）地下水、土壤

1.潜在污染源及其影响途径

地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具体指污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水位下降等不利影响。

根据类比污染源、污染物类型和污染途径分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直

接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景为废气排放、生活污水泄漏、液体物料泄漏、危险废物贮存期间的渗滤液下渗。

项目生产过程中对地下水和土壤的潜在污染源及影响途径如下所示：

表 4-17 地下水、土壤潜在污染源及其影响途径一览表

区域	潜在污染源	影响途径
生产区域	化学品仓	氢氟酸、硝酸为液体物料，在车间内发生泄漏通过地面径流流出车间外，影响到土壤和地下水
	酸洗钝化线	酸洗钝化线槽液在车间内发生泄漏通过地面径流流出车间外，影响到土壤和地下水
危废间	危险间贮存的危险废物	危险废物泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
废水处理	生产废水	因污水管道破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染
生产区域、废气排放口	生产环节产生的废气	废气可能通过大气沉降影响到土壤和地下水

2.防护措施

项目采用的分区保护措施如下表：

表 4-18 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	要求设施
1	重点防渗区	危废暂存区	危险废物	危险废物贮存间	耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于100 cm。粘土材料的渗透系数≤10^{-7} cm/s
		生产区	酸洗钝化线槽液	泡砂、酸洗钝化、冲洗工段区域	
			氢氟酸、硝酸	化学品仓	
		废水处理区域	生产废水	废水处理设施	
2	一般防渗区	生活区	生活污水	三级化粪池	无裂缝、无渗漏，每年对设备清淤一次，避免堵塞漫流；单位面积渗透量不大于厚度为1.5 m，渗透系数≤10^{-7}cm/s防渗层的渗透量的材料
			生活垃圾	生活垃圾暂存区	设置在车间室内；按照防渗漏、防雨淋等环境保护要求进行建设
		生产区	生产车间	地面	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层
		一般固废暂存区	一般工业固废	固废仓	按照防渗漏、防雨淋等环境保护要求进行建设
3	简单防渗区	原料、成品仓库、厂区道路、办公区等	/	/	一般地面硬化

3.跟踪监测要求

为有效防治地下水和土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

建设单位应严格落实各项废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等大气污染物干湿沉降。加强废气收集、处理系统的维护运行，一旦发现废气处理设施出现不正常运行，应立即停止生产，待恢复正常后再进行正常生产。

厂区内部应按照规范配套污水收集管线，加强废水产生工序的管理与维护，避免车间内发生废污水泄漏或渗透，一旦出现泄漏应及时进行清理，避免发生地面漫流进入周边土壤和地下水。确保污水不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。

氢氟酸、硝酸等液态物料均为密闭容器贮存，贮存区域为现成厂房内部，地面已经硬底化；进一步落实围堰措施后，在发生物料泄漏的时候，可以阻隔物料通过地表漫流、下渗的途径进入地下水、土壤。原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

危险废物应分类收集暂存，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置。项目危废暂存间落实不同种类危险废物分区存放并设置隔断隔离，在地面硬底化、涂刷防渗地坪漆的基础上增加围堰，并做好定期维护。

本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；项目已采取有效措施对可能产生地下水、土壤环境影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，预计对地下水、土壤不会造成影响，因此不对项目周边地下水、土壤环境进行跟踪监测。

（六）生态

项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

（七）环境风险

1.评价依据

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行风险识别，危险物质数量与临界量比值 Q 的计算公式如下：

$Q=q1/Q1 + q2/Q2 + \ldots + qn/Qn$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及附录 C，本公司涉风险物质数量与临

界量比值见下表。

表 4-19 风险物质贮存情况及临界量比值计算（Q）

序号	物料名称	成分中风险物质	风险物质最大储存量 q/t	临界量 Q/t	q/Q
1	硝酸	硝酸 68%	0.1	7.5	0.01333
2	氢氟酸	氟化氢 47%	0.3*47%=0.141	1	0.14100
3	泡砂槽液	氟化氢 47%	0.207*6*47%=0.58374	1	0.58374
4	酸洗钝化槽液	氟化氢 6.7%	0.2*4*6.7%=0.0536	1	0.05360
5		硝酸 19.4%	0.2*4*19.4%=0.1552	7.5	0.02069
6		总铬	0.0008	0.25	0.0032
7		总镍	0.0004	0.25	0.0016
8	废槽液	/	4.098	100	0.04098
9	喷淋废液	/	8	100	0.08
10	污泥	/	4	100	0.04
11	废槽渣	/	0.344	100	0.00344
合计					0.98158

1.根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中的突发环境事件风险物质及临界值清单，氢氟酸临界量为 1 吨，该氢氟酸没有提及浓度；参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1：氟化氢（即无水氢氟酸）临界量为 1 吨；故本项目按氢氟酸临界量为无水。因此本评价将按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中“混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质”原则，将本项目氢氟酸、泡砂槽液浓度折算为纯物质。

2.根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中的突发环境事件风险物质及临界值清单，硝酸临界量为 7.5 吨，参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1：硝酸特指为发红烟硝酸外，70%浓度以上的，本项目按 70%浓度折算

3.泡砂槽中氢氟酸按 47%浓度核算，酸洗钝化槽液按氢氟酸浓度为 6.7%、硝酸浓度为 19.4%核算。泡砂槽单个槽最大槽液量为 0.18m^3（0.207t/a），酸洗钝化槽单个槽最大槽液量为 0.18m^3（0.2t/a）

4.本项目来料不锈钢金属成分中平均含铬量取 18%、镍取 10%。根据环评工程分析可知，参考同行运行情况，槽液浓度约为清洗废水的 10~20 倍，本项目以 20 倍进行计算，核算的酸洗钝化槽液总铬、总镍浓度约为 554.2mg/L、1108.6mg/L，在槽液更换前核算槽液内其总量，则铬最大存量为 0.0004t/a，镍最大存量为 0.0008t/a。

5.废槽液中氢氟酸、硝酸等酸度较低，其氧化性和腐蚀性大幅降低，故参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 中的危害水环境物质（毒性急性类别Ⅰ），临界量取 100 吨。

6.污泥、废槽渣、喷淋废液参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 中的危害水环境物质（毒性急性类别Ⅰ），临界量取 100 吨。

7.现有项目危险物质主要是废机油，最大储存量为 0.1t。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1，临界量取 2500 吨。

8.废水、废气处理药剂中的氢氧化钠固体属于危化品，但其危害性较低，不属于涉风险物质。

项目风险物质数量与其临界量比值＜1，根据导则当 Q<1 时，因此项目的环境风险潜势

为Ⅰ。可开展简单分析。因此本报告对本项目开展环境风险简单分析。本项目其余原辅材料均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）和《危险化学品名录（2015 版）》中的危险物质或危险化学品。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 规定，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量的建设项目，不开展环境风险专项评价。

2.环境风险识别

项目为危废暂存间、液体物料存放区和废气处理设施等存在环境风险，识别如下表所示：

表 4-20 项目环境风险识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
液体物料存放区	泄漏	装卸或存储过程中某些液体物料（本项目液体物料主要是硫酸、除油剂、磷化剂等）可能会发生泄漏，或可能由于恶劣天气影响	可能污染地下水、土壤
废水处理池	泄漏	废水池破损或溢出可能会发生泄漏，或可能由于恶劣天气影响	可能污染地下水、土壤
危险废物暂存间	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物（本项目液体危废主要是废润滑油）可能会发生泄漏，或可能由于恶劣天气影响	可能污染地下水、土壤
废气处理装置失效	事故排放	废气治理设施故障，废气事故排放	污染周围大气
厂房电器、电路、生产设备	火灾事故	厂房电器、电路、生产设备因短路等原因引发火灾事故的发生	火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气；消防废水进入附近地表水体

3.环境风险防范措施及应急要求

（1）火灾事故防范措施：项目车间内的天然气输送管道应配备气体泄漏报警装置，项目全厂区要严格消除和控制明火源，有醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；厂房内应配备必需的应急物资，如灭火器、消防栓、消防泵、消防沙等吸附物质，灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。生产车间、仓库等场所的明显位置设置醒目的安全生产提示。禁止在生产车间、仓库等场所使用明火。储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事 故应对措施等内容；搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击。防止电气火花，采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。灭火器材配置有安全帽、安全带、切割机、气焊设备、小型电动工具、一般五金工具、雨衣、雨靴、手电筒等。统一存在储存室，储存

室保管员 24 小时值班。消防器材主要有干粉灭火器和灭火器、消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。加强职工的安全教育和培训，推行持证上岗。一是对消防理论知识的培训，二是加强消防技能的训练。掌握必要的消防设备使用、维修保养方面的知识，在必要的时候能够发挥所配备的消防设施的作用，发挥出处理初期火灾事故的能力。当火灾发生后，会产生大量消防废水，雨水闸阀负责人首先按照先期处理措施关闭厂区雨水口总阀门，准备好应急水泵和消防沙袋等物资，在厂区内构筑围堤对消防废水进行拦截和收集，防止消防废水扩散，待事故消除后委托有资质的处置单位对拦截收集的消防废水进行处置。

（2）危险废物泄漏事故防范措施：A.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；B.在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；C.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；D.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上；E.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。F、加强巡查，对危废暂存间应做好地面硬化+防腐防渗措施，设置围堰并配备沙袋等物资；做好日常危废管理记录台账，危废间上锁管理；H.危险废物的贮存于固定的危险废物贮存点，做好警示标识，并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

（3）液体物料暂存区泄漏事故防范措施：A.液体物料存放区修建环氧树脂防腐地面，周边设围堰，防止泄漏事故的发生。仓库配备灭火器、消防砂、吸收棉等消防应急物资。B.当原料仓库的化学品发生泄漏时，可用吸水器或吸收棉吸收收集起来交给有资质单位处理。

（4）零散废水暂存区泄漏事故防范措施：零散废水暂存间位于车间室内，四周设置水泥围堰，内置 2 个容量为 3 吨的 PP 材质的废水收集桶，暂存区地面做水泥硬化防渗处理，四周设有水泥围堰，要求水泥围堰的液体收容容积不低于最大废水桶的有效储存容量。废水收集桶主要贮存的废水为喷淋废水，物理状态为液态，当废水桶发生破裂时，因物料为流体状，因此如果没有得到及时的控制，可能会流至车间外，因此需在暂存区四周设置水泥围堰对泄漏的液体进行拦截，同时在四周配备沙袋等应急物资，当发生液体泄漏事故时，及时利用拦截沙袋在暂存区水泥围堰四周构筑第二道围堵防线，并将泄漏物收集到空的收集桶中，将泄漏物控制在厂区内，不会泄漏至厂区外。

（5）废气事故排放风险防范措施：建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事

故性防范保护措施：A.各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。B.现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。C.预留足够的强制通风口及设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。D.治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。E.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

应急措施：根据现场泄漏情况，研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施。操作人员利用回收泵、回收桶对泄漏物料进行回收，同时用沙袋对泄漏物料进行封堵，防止事故扩大。地面少量残液，用干沙土、水泥粉、煤灰、干粉等吸附，收集后视情况自行利用或交由资质单位处理。救援结束后要及时对物资进行清点，欠缺的要及时补充。定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。废气事故排放立即停止生产，联系维修人员修理设备，待修复后再开工。火灾发生后，会产生大量消防废水，雨水闸阀负责人首先按照先期处理措施关闭雨水口总阀门，准备好应急水泵和消防沙袋等物资。一旦有消防废水产生，立即在厂区内采取引流或水泵将消防废水排入事故池中，防止消防废水扩散，待事故消除后交资质单位处置。

综合以上分析，环境风险可控，对周围环境影响较小。通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。

（八）电磁辐射

项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	泡砂、酸洗钝化	氟化物、氮氧化物	经 1 套碱液喷淋设施处理后引至 1 根 15 米排气筒 DA004 排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值
	厂界	氟化物、氮氧化物	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值
地表水环境	生产废水（泡砂、酸洗钝化工序冲洗废水，场地冲洗废水、碱液喷淋塔废水）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、氟化物、总铬、总镍、总铁	经自建污水处理设施处理后回用到现有项目粉尘水喷淋塔	/
声环境	生产设备	噪声	基础减振、墙体隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区排放标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生化污泥定期交有处理资质单位处理；空酸桶由供应商定期回收再利用。危险废物（废槽液、废槽渣、污泥、喷淋废液）定期交由有危险废物处理资质的公司转运处理			
土壤及地下水污染防治措施	生产车间地面全部硬底化。生产车间、污水处理站、液体原料存放区、危险废物暂存间等区域按照相关分区防渗要求落实防渗措施，防止地下水、土壤污染。			

生态保护措施	无
环境风险防范措施	项目厂区要严格消除和控制明火源，有醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；厂房内应配备必需的应急物资，如灭火器、消防栓、消防泵、消防沙等吸附物质，灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。加强对危废暂存间的巡查，对危废暂存间应做好地面硬化+防腐防渗措施，设置围堰并配备沙袋等物资；做好日常危废管理记录台账，危废间上锁管理。液体物料存放区修建环氧树脂防腐地面，周边设围堰，防止泄漏事故的发生。仓库配备灭火器、消防砂、吸收棉等消防应急物资。认真做好废气处理设施的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放。化粪池埋于地下，应做好水泥硬化和防腐防渗处理。定期对污水处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。
其他环境管理要求	为了控制污染物的排放，就需要加强环境管理，把环境管理渗透到整个项目的日常运营管理中，以减少各环节的污染物产生量，以及治理设施的运行稳定性，保证污染物的稳定达标排放。为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立 1~2 名环保管理人员，负责项目的日常环境监督管理工作，并建立环境管理制度，主要设立报告制度， 污染治理设施的管理、监控、台账制度，环保奖惩制度。项目应依照法律规定实行排污许可管理，应当以《排污许可管理条例》规定进行排污登记；未进行排污登记的，不得排放污染物。

六、结论

江门市宇丰金属制品有限公司扩建项目的建设，符合国家和地方产业政策，符合相关规划。其建成投产后，将产生一定的经济效益和积极的社会效益与环境效益。项目建设对评价范围可能将产生一定的影响，但在采取相应的污染治理措施和环境管理对策后，这些影响可得到有效降低。项目各污染要素均能达到污染物达标排放，评价范围内的环境质量可以满足区域环境功能区划要求，污染物排放总量在当地容许环境容量范围内。建设单位必须严格遵守“三同时”的环保管理规定，切实落实本报告提出的各项环保措施，并确保各类污染物实现达标排放，达到总量控制的要求。项目建成后，建设单位应当按照生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后方可投入使用。在营运期间，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常稳定运转。在落实各项环保措施后，项目对周围环境将不会产生明显影响。今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得生态环境行政主管部门审批同意后方可实施。综上所述，从环境保护角度分析、论证，项目的建设是可行的。

评价单位（盖章）：

项目负责人（签字）：杨海燕

日期：2026 年 6 月 5 日

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	3.784	/	0	0	0	3.784	0
	二氧化硫	0	/	0	0	0	0	0
	氮氧化物	0	/	0	0.218	0	0.218	+0.218
	氟化物	0	/	0	0.214	0	0.214	+0.214
	非甲烷总烃	0.133	/	0	0	0	0.133	0
废水	生活污水排放量	6075	/	0	0	0	6075	0
	COD_{Cr}	0.267	/	0	0	0	0.267	0
	BOD_5	0.078	/	0	0	0	0.078	0
	SS	0.213	/	0	0	0	0.213	0
	氨氮	0.008	/	0	0	0	0.008	0
	TP	0.003	/	0	0	0	0.003	0
	TN	0.014	/	0	0	0	0.014	0
生活垃圾		22.5	/	0	0	0	22.5	0
一般工业固废	废包装材料	0.02	/	0	0	0	0.02	0
	除尘沉渣	4.29	/	0	0	0	4.29	0
	废砂	700	/	0	0	0	700	0
	生化污泥	0	/	0	0.334	0	0.334	+0.334
危险废物	废机油	0.1	/	0	0	0	0.1	0
	废槽渣	0	/	0	0.344	0	0.344	+0.344
	废槽液	0	/	0	4.098	0	4.098	+4.098
	喷淋废液	0	/	0	8	0	8	+8
	污泥	0	/	0	45.7	0	45.7	+45.7
	空酸桶	0	/	0	0.969	0	0.969	+0.969

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位 t/a